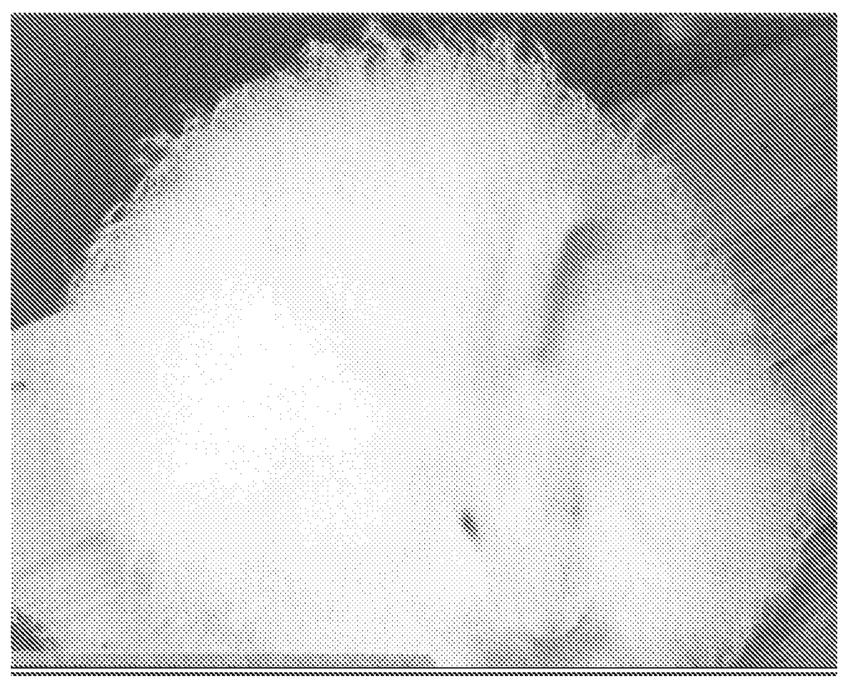
بسم الله الرحمن الرحيم .

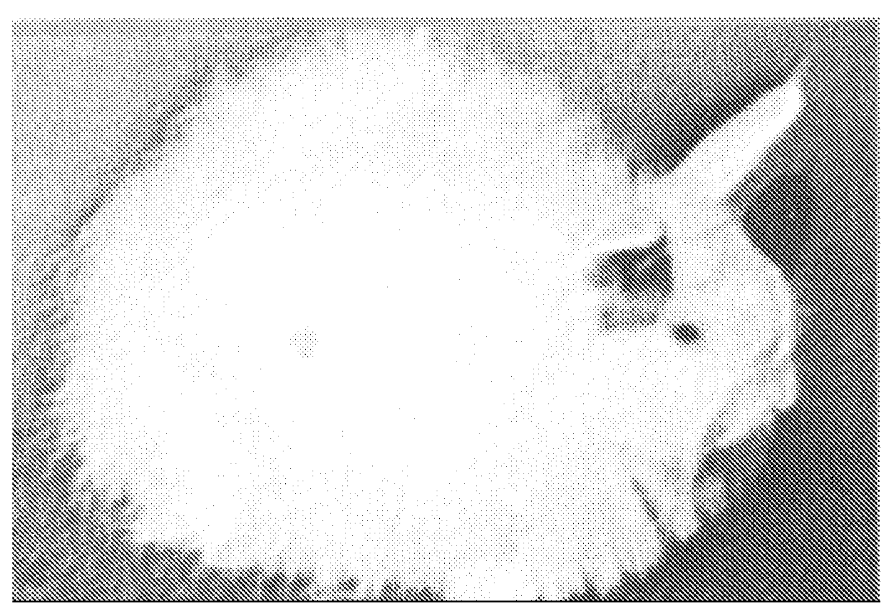
سلالات الأرانب .

مقدمة :

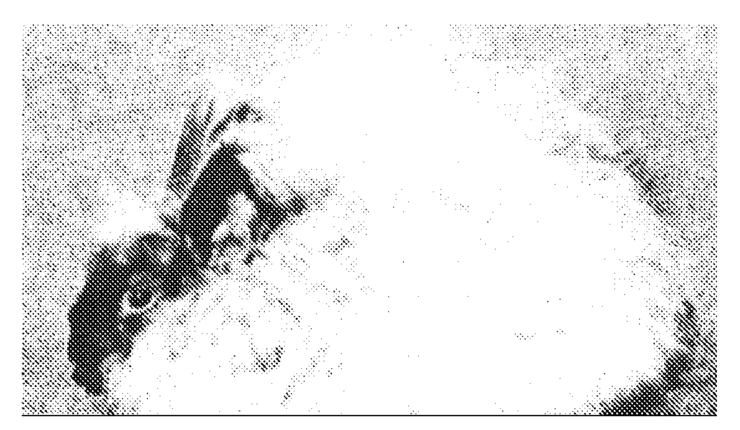
تصنف الأرانب إقتصاديا حسب الغرض الذى ستربى من أجله ، فتصنف إلى أرنب لحم ، وأرانب للزينة ، وأرانب للصوف ، وأرانب للفرو .



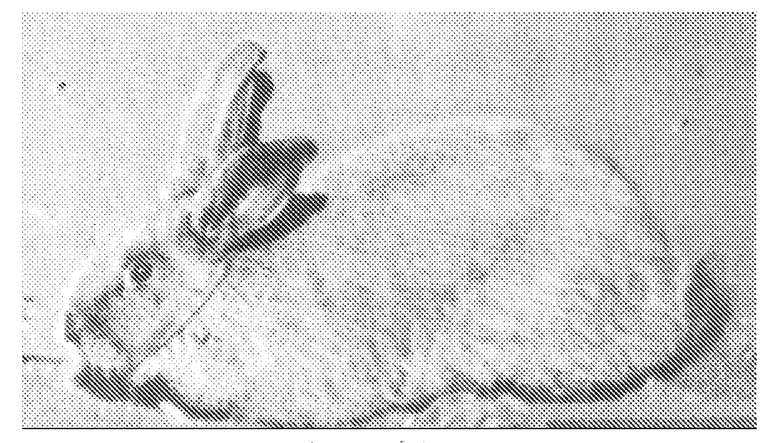
أنجوراه إنجليزى .



الأنجـوراه الفرنسـي .



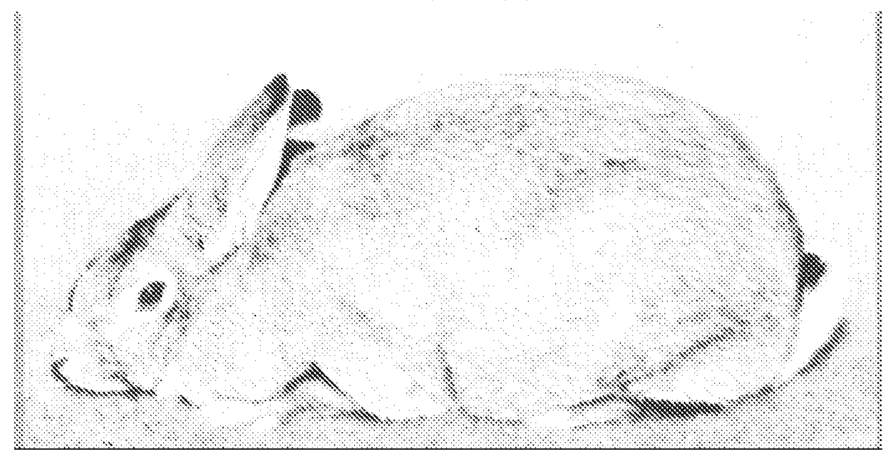
الأنجـورا وتربـي للصـوف الفاخـر .



سـلالة أمريكيـة .



سـلالة أمريكيـة جيـانت شـيكرد .



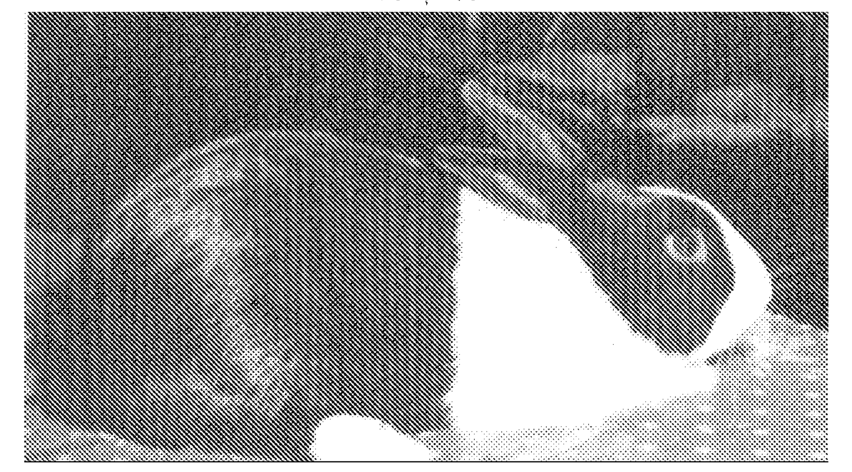
سلالة أمريكيـة الشـنشـيلا



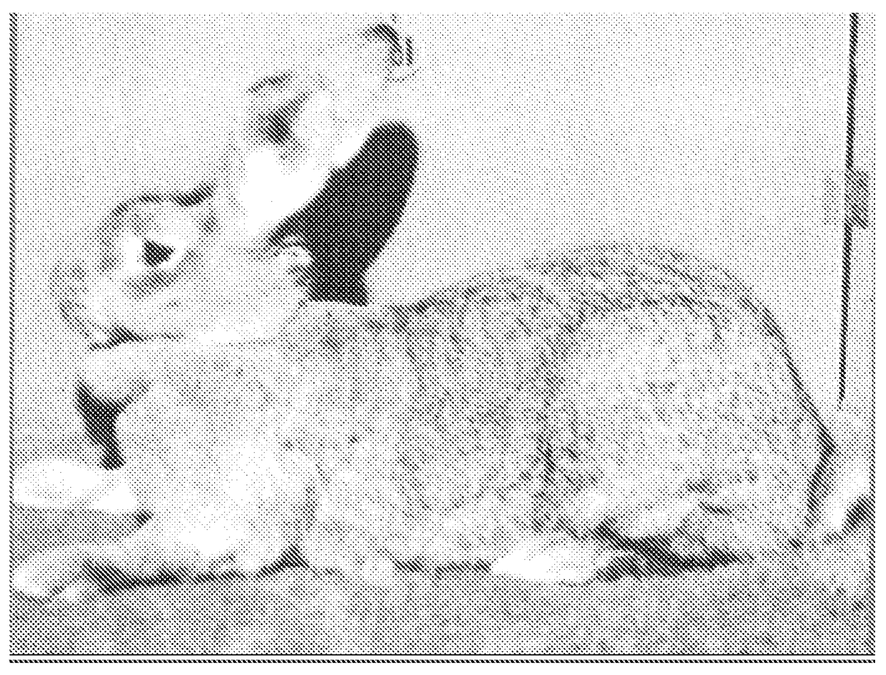
سـلالة إنجليزيـة منقطـة .



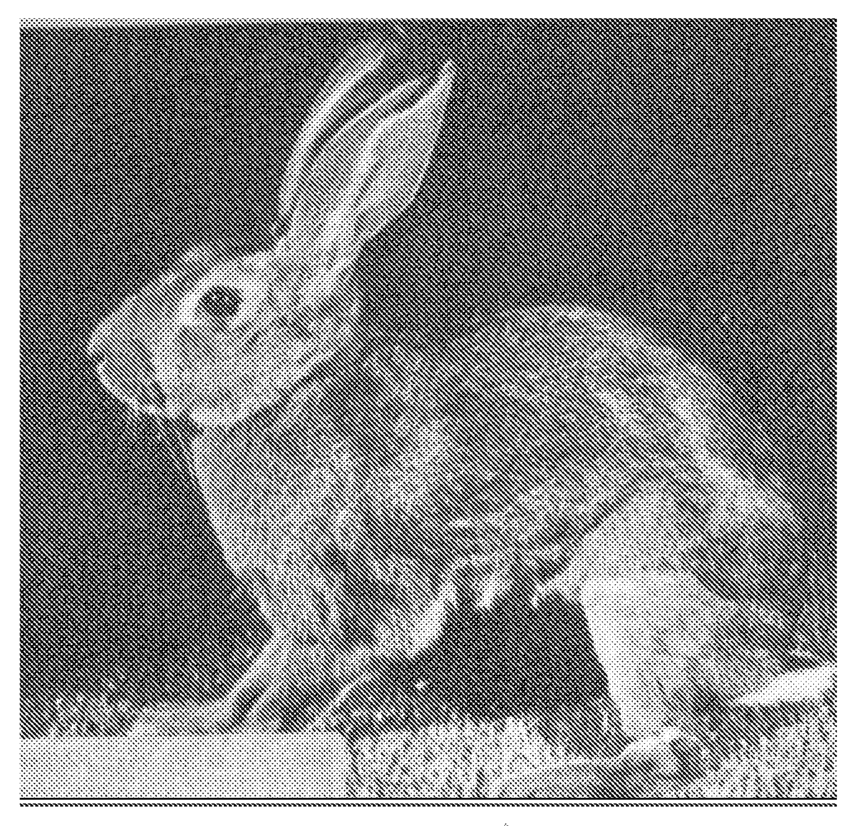
كريـم أرجنـت .



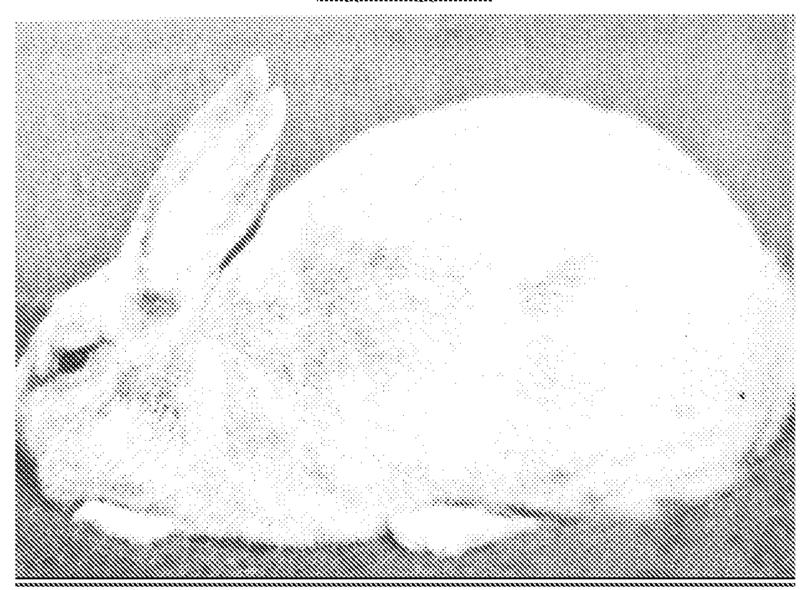
سـلالة هولانـدى .



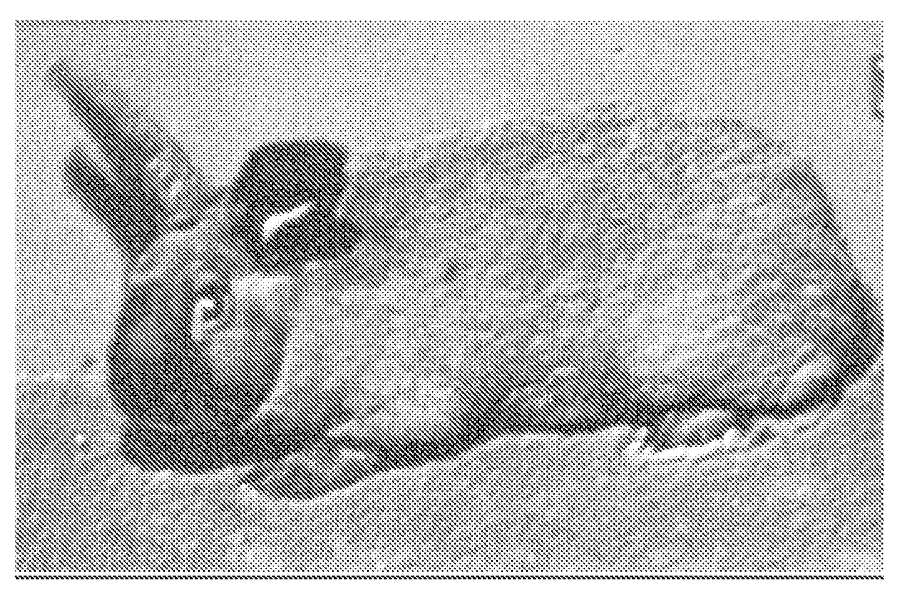
فلمش العملاق / جاينت فلمش .



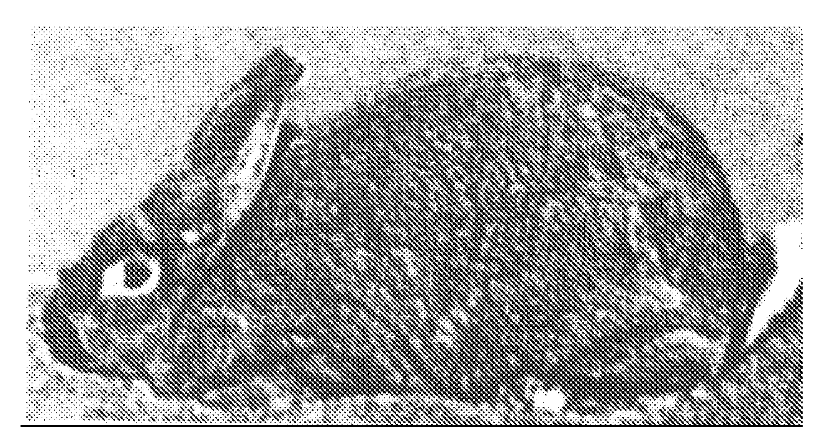
بلجين هير .



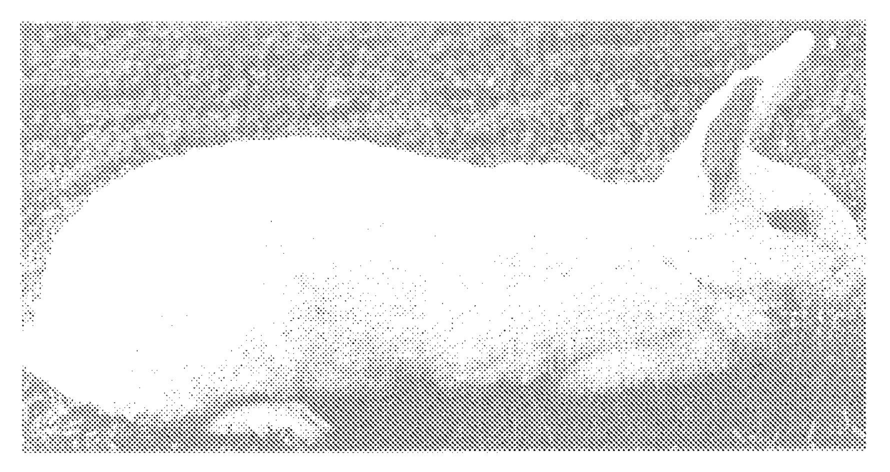
شامباجين دارجنت .



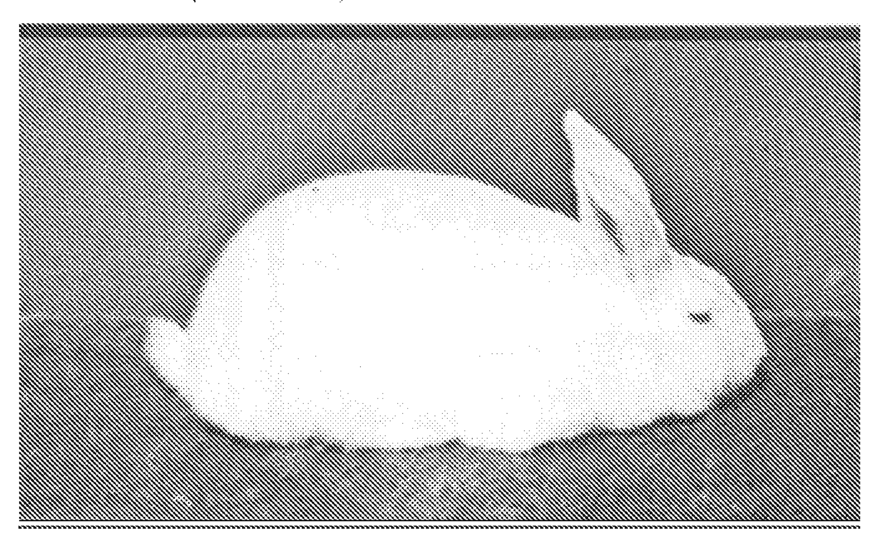
سينامون .



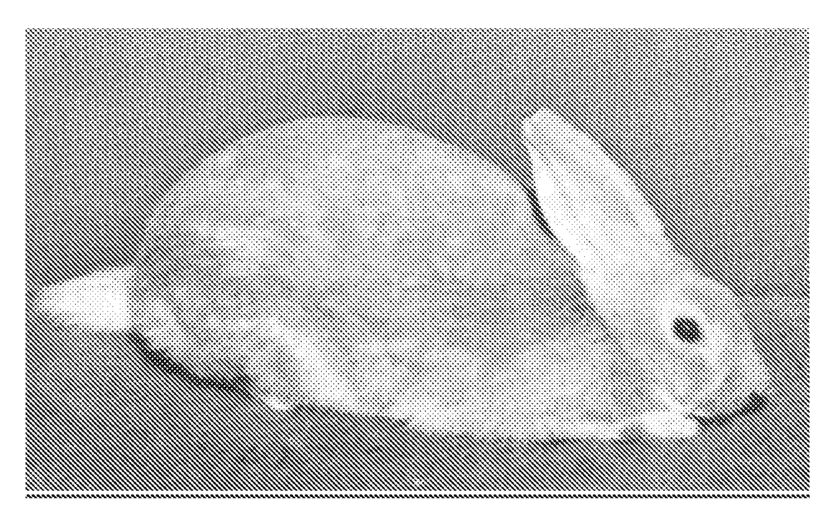
النيوزيلاندي الأحمر .



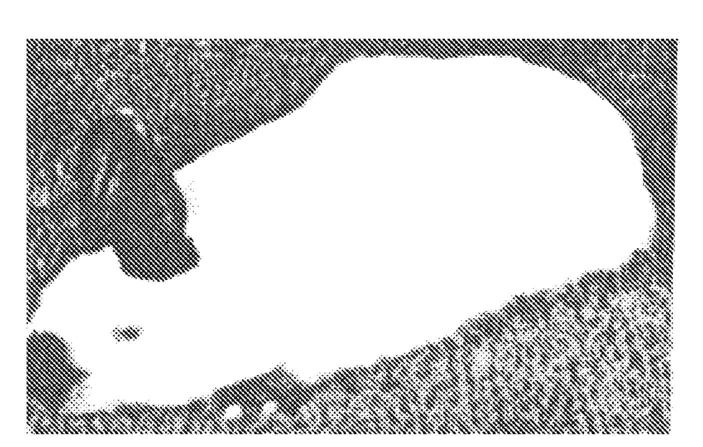
النيوزيلاندى الأبيض (صورة ١) .



النيوزيلاندى الأبيض (صورة (٢) .



بالومينـــو .



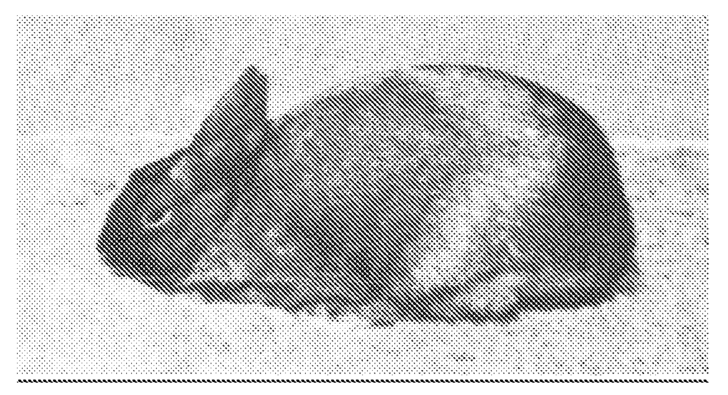
الكاليفورنيــا .



الهيمـــالايا .



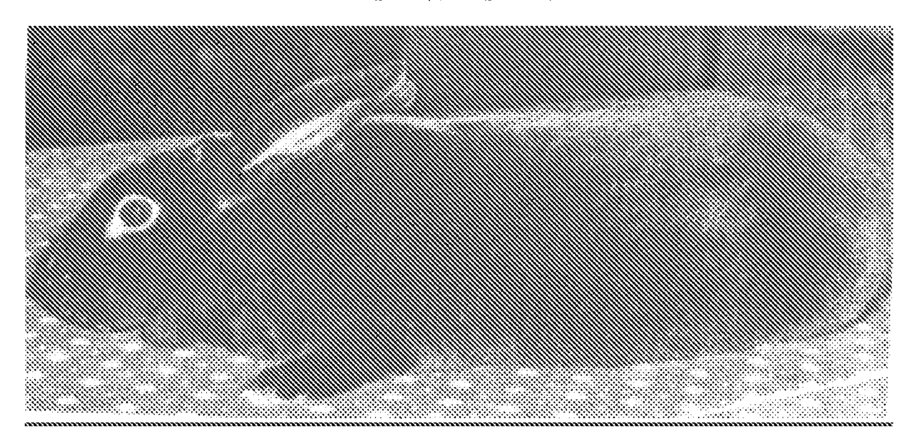
ســـلالة أمريكيـــة شـــنشـــيلا متوســـطة الحجـــم .



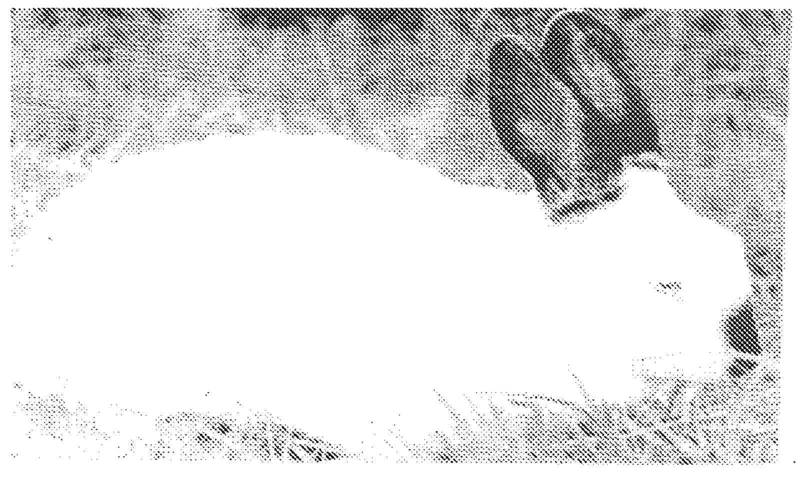
بوليـــش .



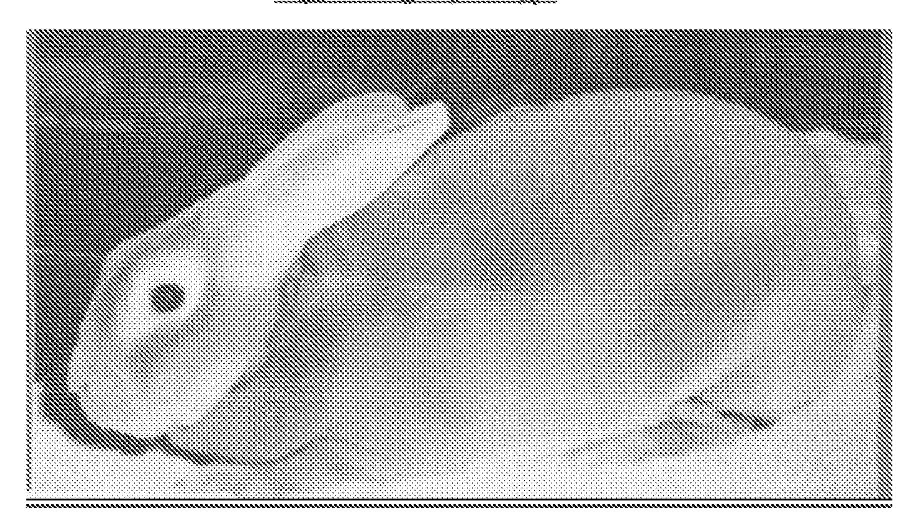
الركـــس الأبيـــض .



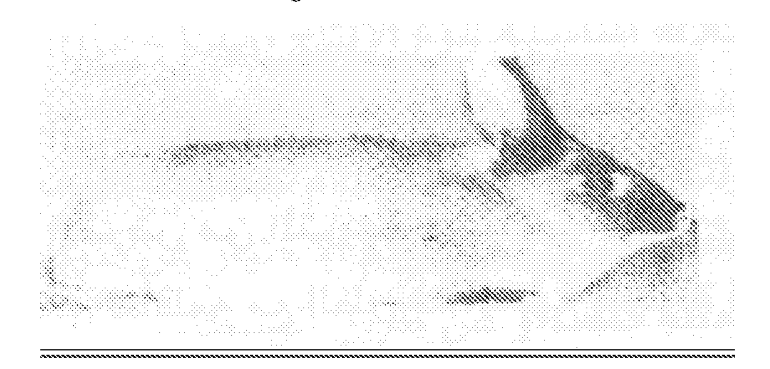
الركـــس الأســود .



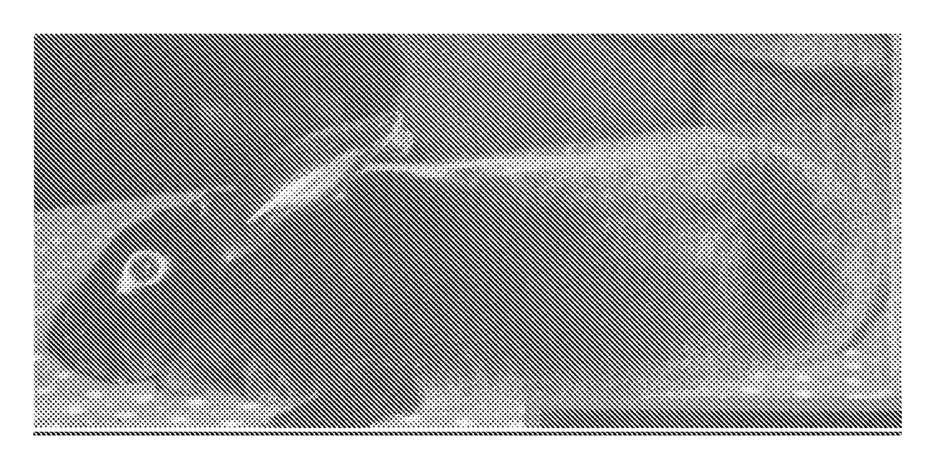
الهيمـــالايا من الصـــين .



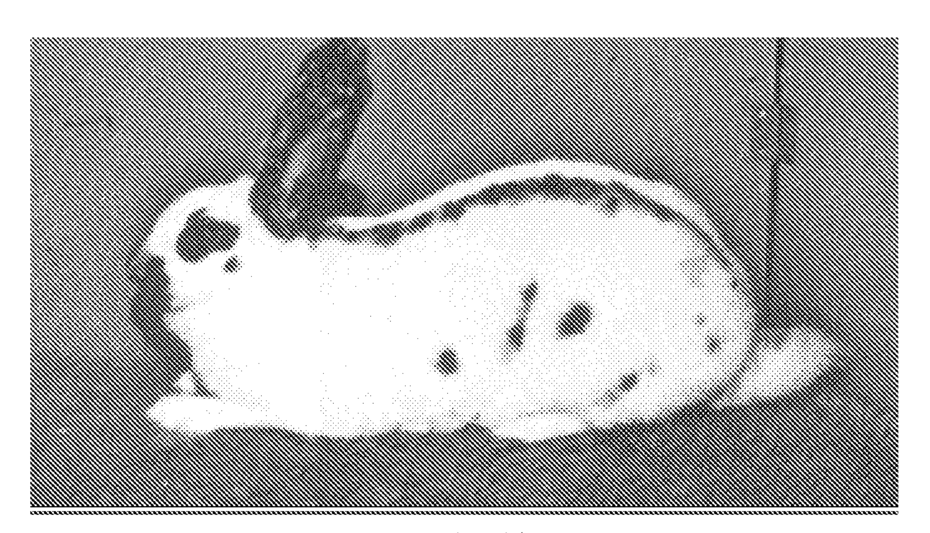
الركـــس البرتقـــالي .



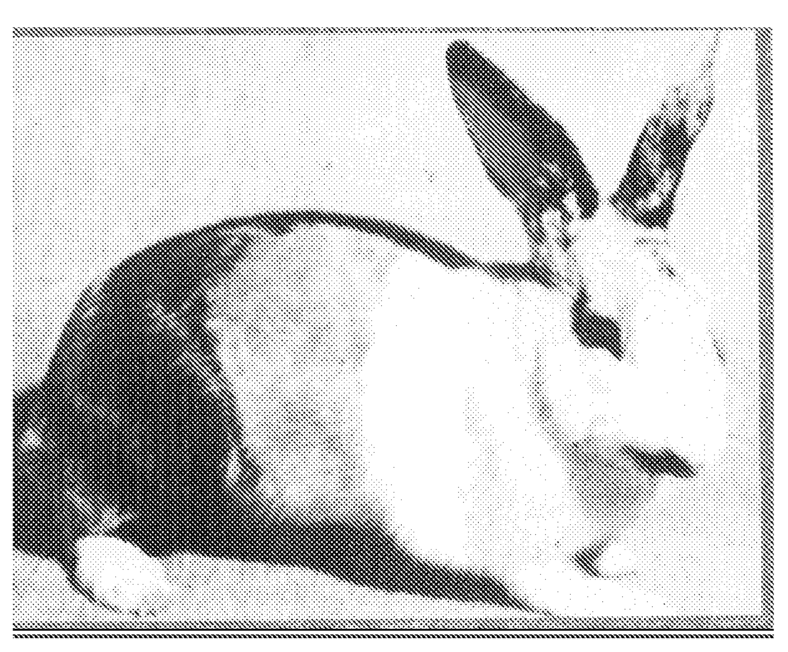
الركـــس اللـــؤلـــؤى .



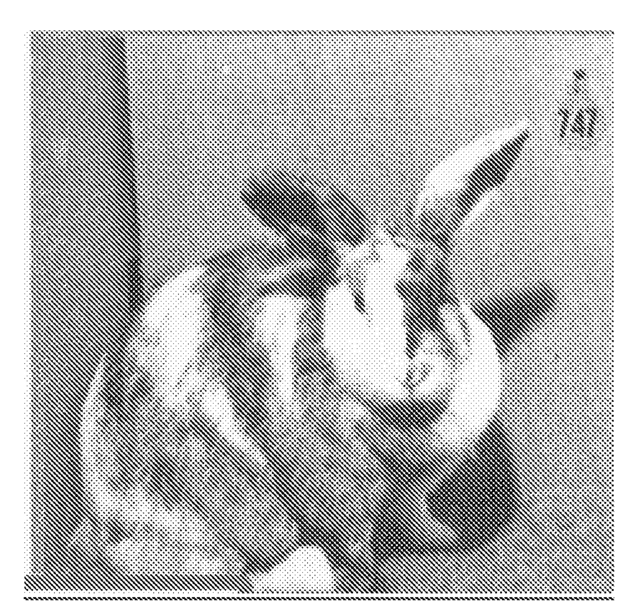
هافـــانا ركــــس .



رابنـــلاندرز .



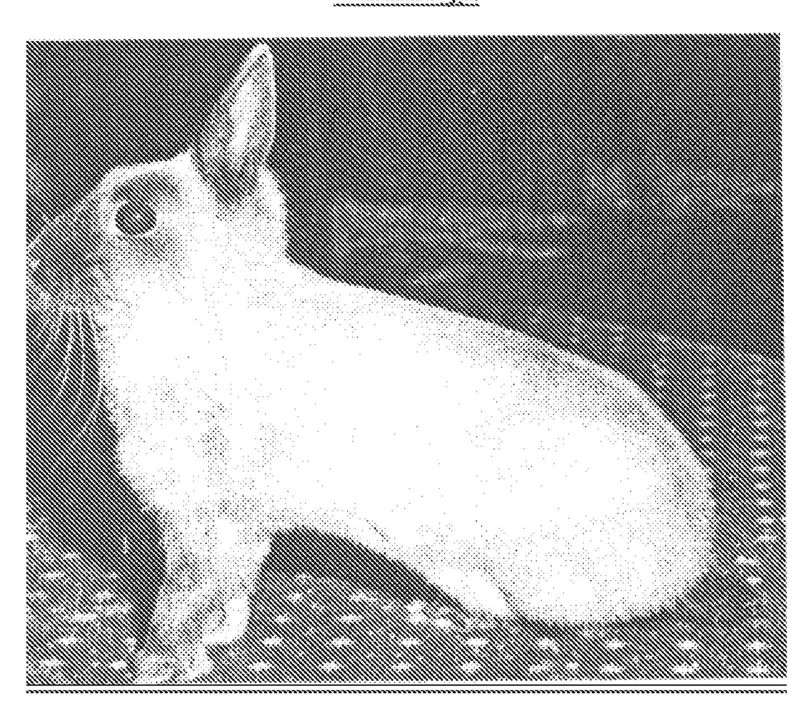
هارلي كوين .



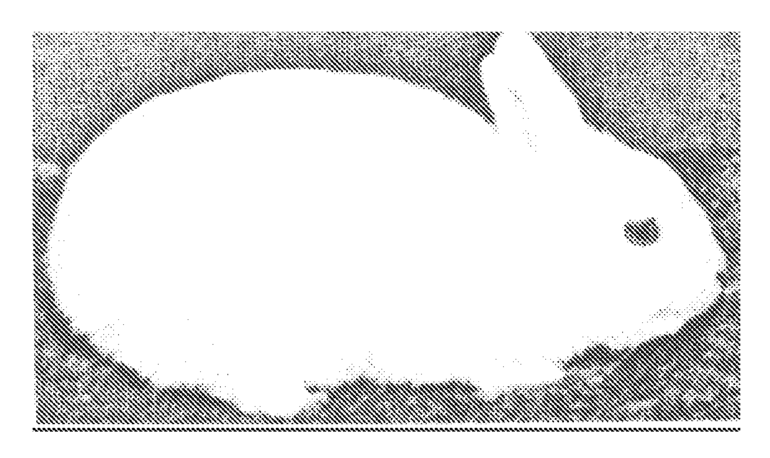
هارلي كوين (صورة أخرى) .



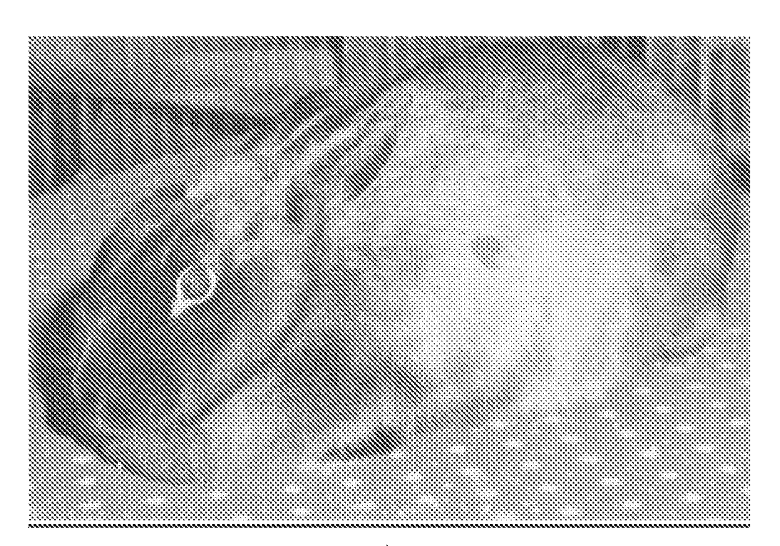
البوسـسـكات .



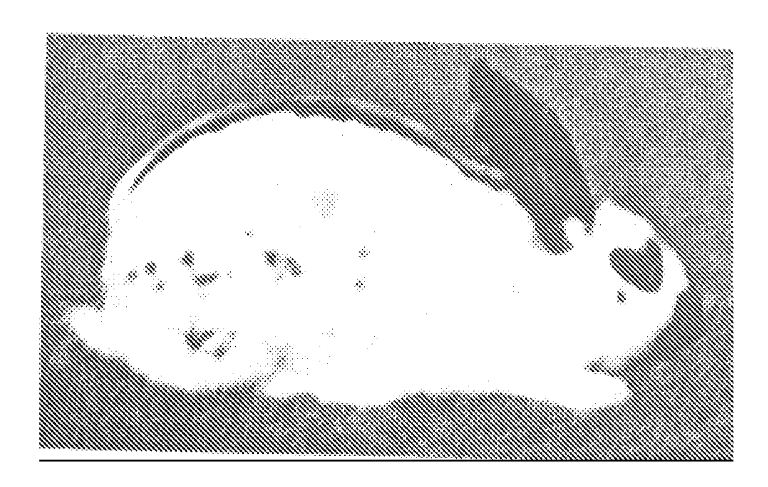
البولنـــدى ذو الفـــرو الثمـــين .



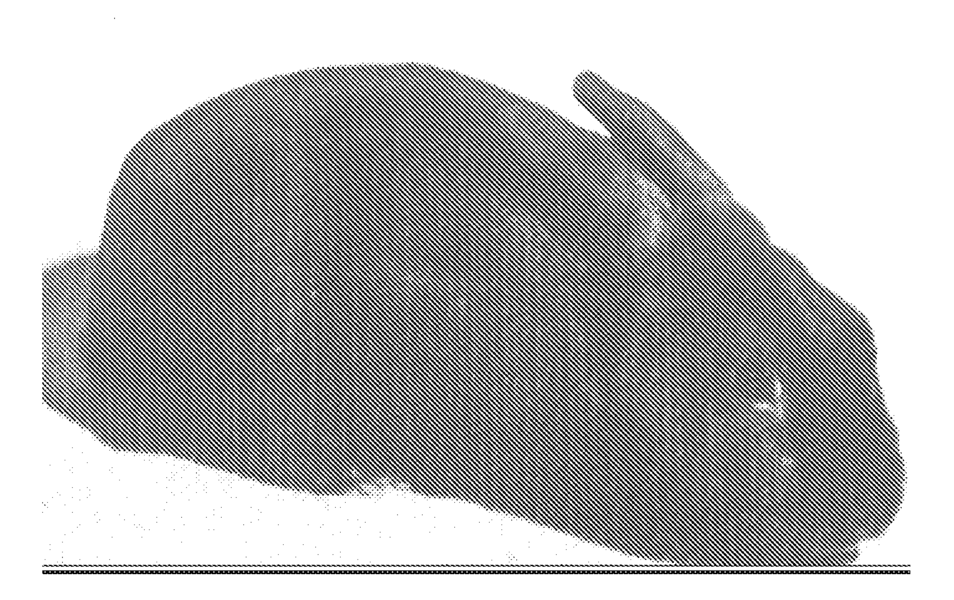
البولنــدى البرتقــالى .



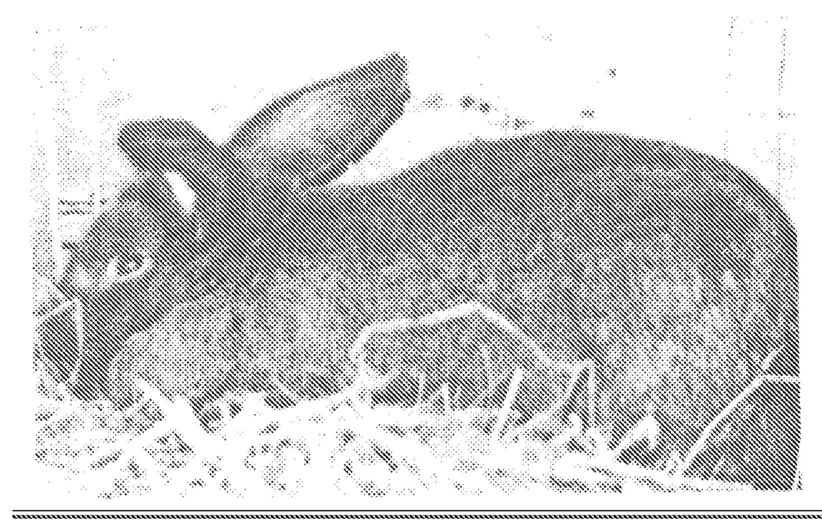
ســــاتين .



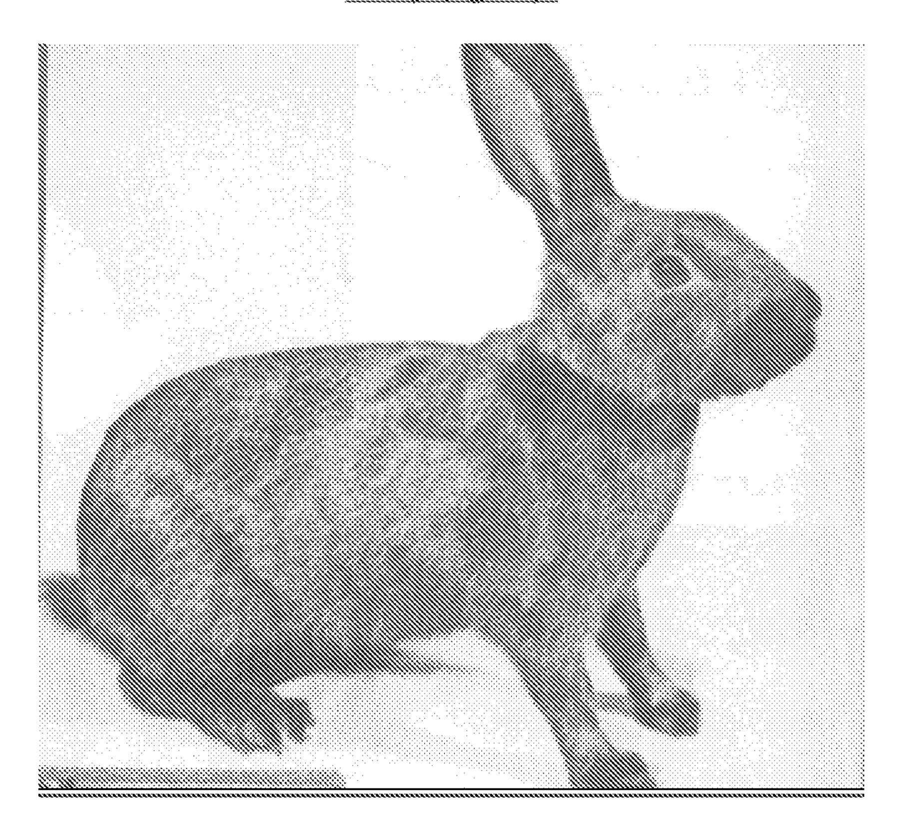
جاينت فلاندر .



هافانا .



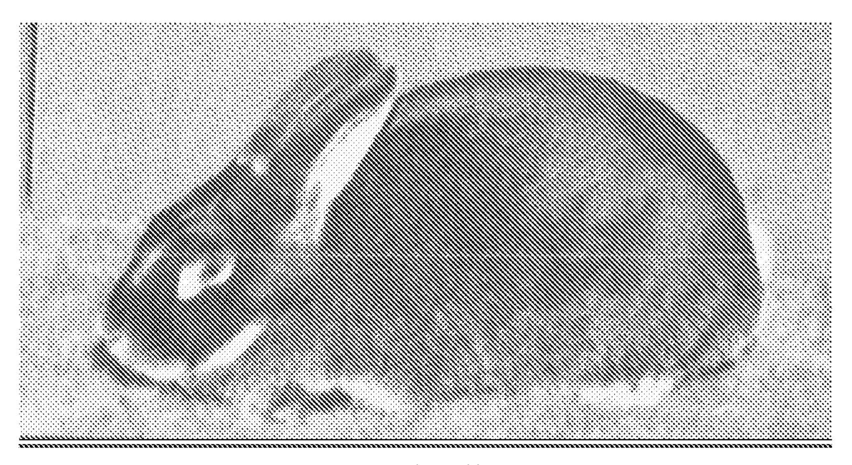
فليمش جانيت .



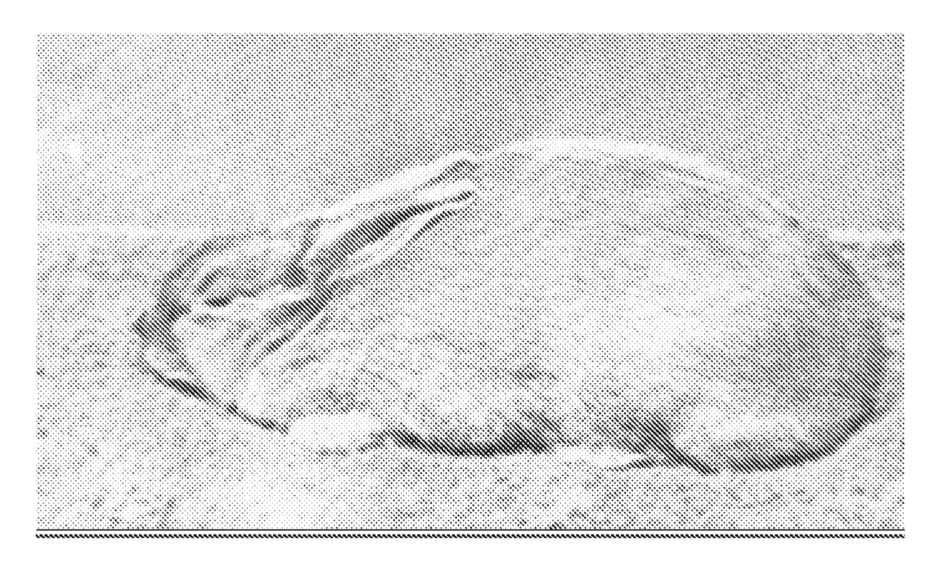
سيلفر .



سـلفر فوكـس .



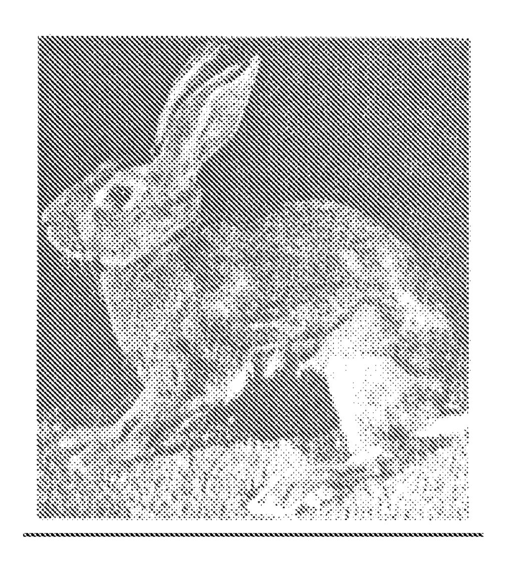
سـلفر مارتـن .



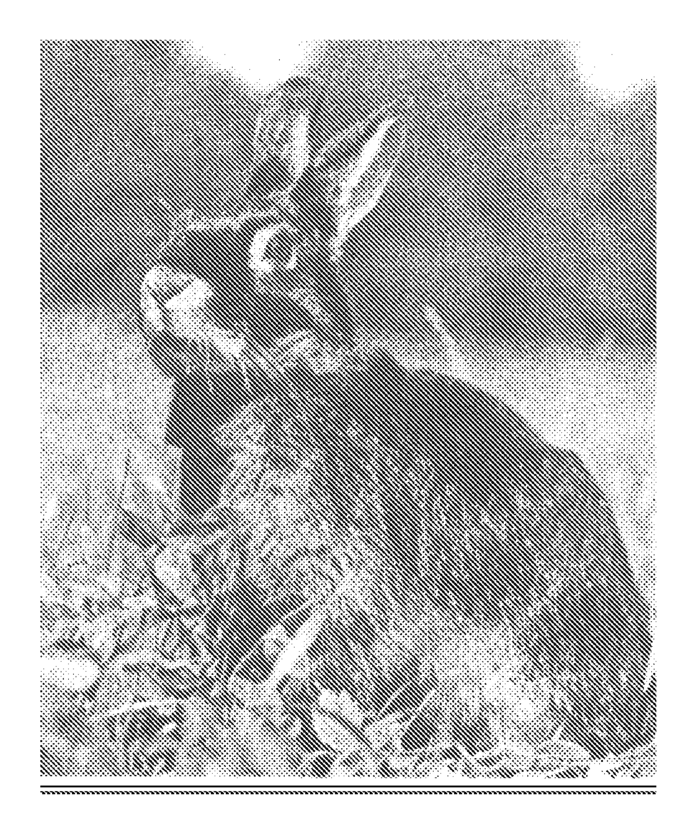
<u>البـــلاك .</u>



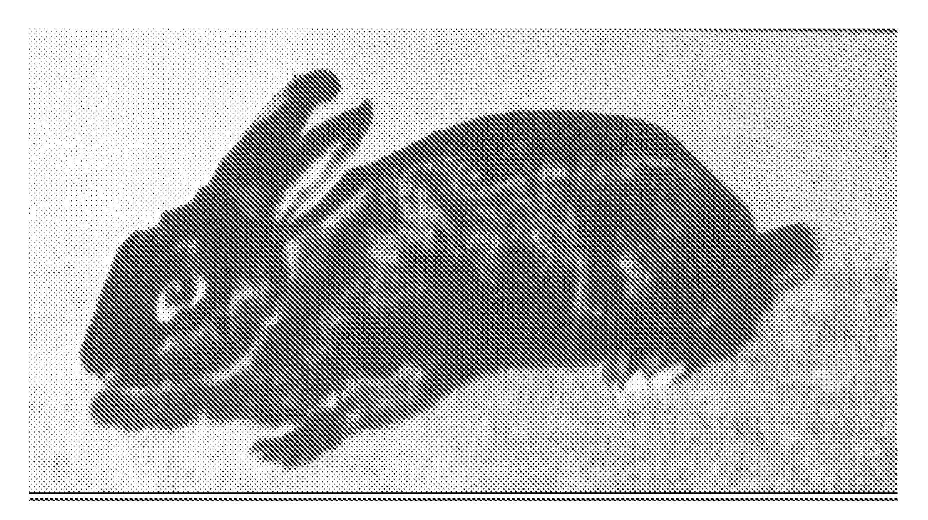
<u>اللــوب .</u>



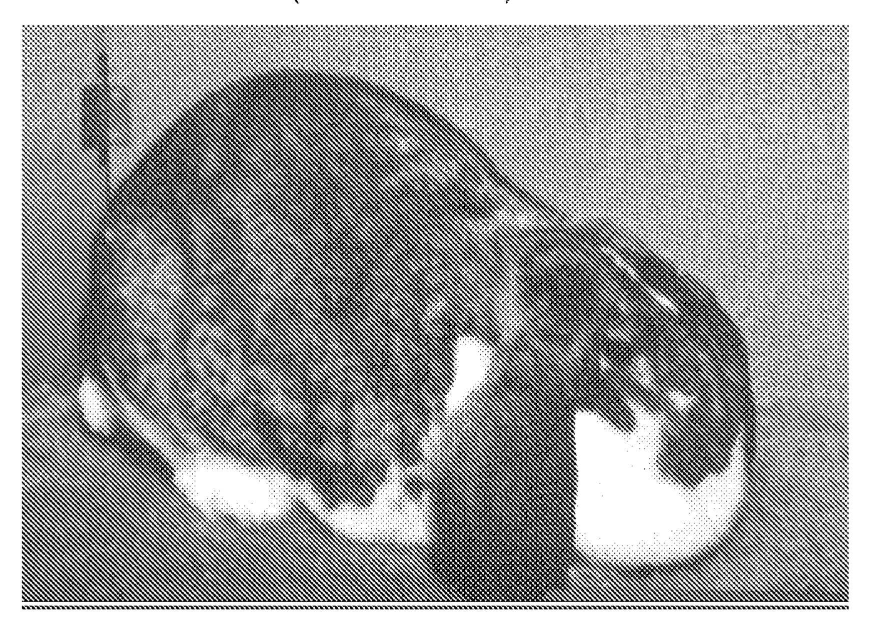
أرجنت براون .



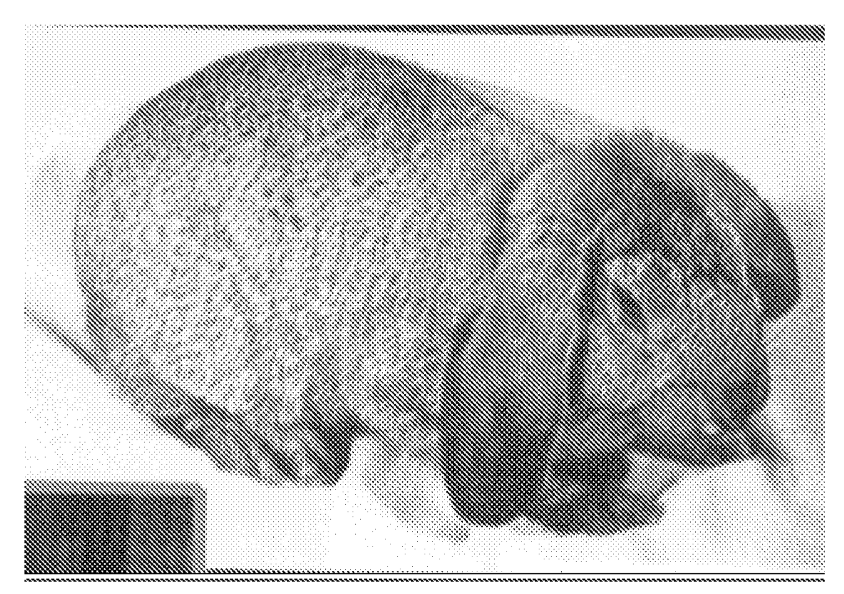
تــــان .



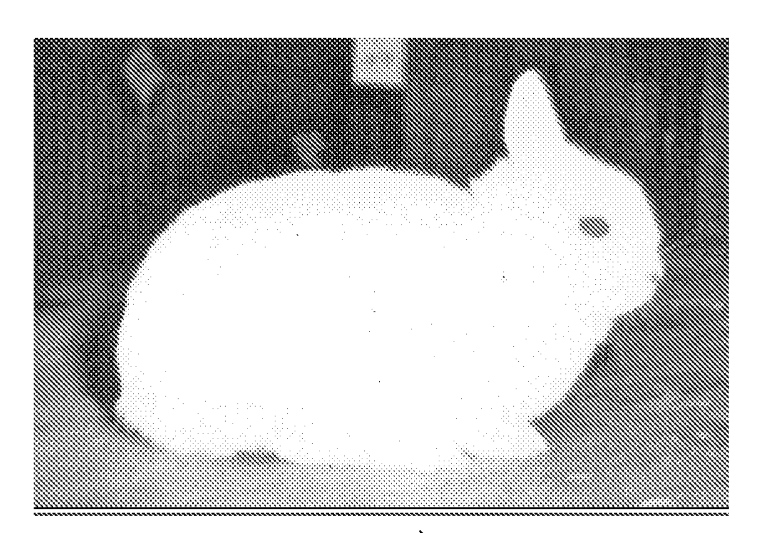
تـــــان (صـــورة أخـــرى) .



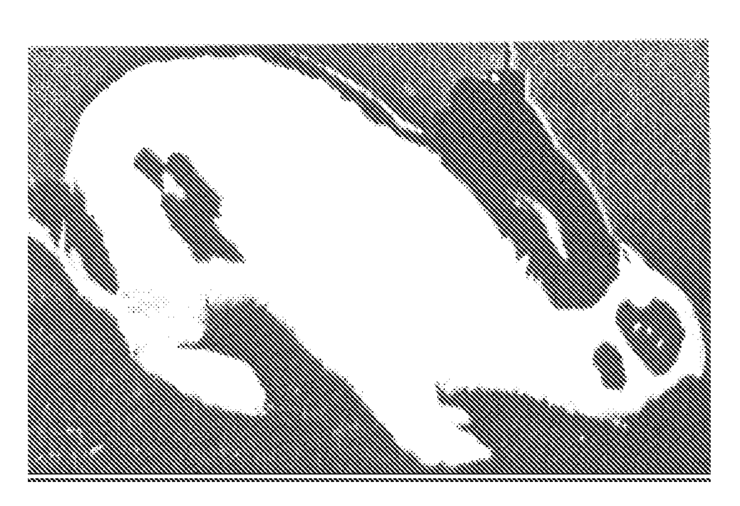
اللـــوب الفرنســـى .



هولاند لــــوب .



نيذرلانــد .



الإنجليزى الفراشة (البيبون) .

ويمكن الجمع بين نوعين ، كاللحم والفراء والزينة ، ولكن هذه الأنواع لا تماثل المتخصصة الإنتاج ، وتصنف الأرانب أيضا حسب الحجم كالآتى :

١) الأنواع الكبيرة الحجم وأقصى وزن تصل إليه هذه الأحجام هو (٧) كجم ، وتصل للنضج الجنسى متأخرا عن الأنواع الصغيرة ، من (١٠ إلى ١٢ شهرا) ، مثل :
النيوزيلاندى ، البوسكات ، الفلمش ، الجانيت ، الكاليفورنيا .

٢) الأنواع المتوسطة الحجم ، وأقصى وزن تصل إليه هذه الأحجام (٥ كجم) ، وتصل إلى النضج الجنسى عند متوسط عمر (٧ شهور) مثل :
(الأنجورا ، الشنشيلا ، البافرن ، الركس) .

٣) الأنواع الصغيرة الحجم ، وأقصى وزن تصل إليه هذه الأحجام (٢ ـــ ٣ كجم) ، وتصل إلى مرحلة النضج الجنسى عند متوسط عمر (٥ شهور) مثل :
(الهولندى ، الهيمالايا ، التان ، البلدى) .

كيف تحدد نقاء الصنف في الأرانب :

حسب الشكل الظاهرى ، فكل صنف من الرانب له صفات أصيلة معروفة يتصف بها الصنف مثل اللون .

فالصنف النيوزيلاندى يميزه اللون الأبيض الناصع ، ولكن قد يكون هناك صنف ناتج من التزاوج أبيض ، ولكن به علامة رمادى عند الرقبة تجعله يختلف عن نظره الأصيل .

ولكى تحدد النقاوة لاحظ نتيجة الجيل الثانى ، فإنها تتكون من ناحية التركيب الوراثى إلى ثلاث مجموعات هى :

(NN ، mN ، mn) .

والملاحظ أن المجموعتين الوراثيتين (NN ، mN) تتفقان من حيث المظهر لسيادة N على m ، وتختلفان من حيث التركيب الوراثى ، وهذه الظاهرة كثيرا ما تصادف المربين وتسبب لهم الحيرة ، حيث أن قيمة الحيوان تكون فى تربيته من حيث قدرته على توريث صفاته لأبنائه ، وهذا أهم من مظهره الخارجى ، ولذلك يلجأ إلى الإختبار التالى لمعرفة نقاوة الصنف الذى يقوم بتربيته :

يقوم المربى بعمل تزاوج بين الأرانب المراد الكشف عن تراكيبها الوراثية بأرانب تحمل الصفة المتنحية .

والنتيجة المرتقبة تتوقف على التركيب الوراثى للأرانب المختبرة ، فإذا كان الأرنب نقى التوريث الوراثى أى (NN) ،

ظهرت صفة اللون أو طول الشعر مثلا على جميع أفراد النسل ، أما إذا كان " خليط التركيب الوراثى " ، أى (mN) فتظهر عليه الصفة المتنحية ، أى قصير الشعر .

كيف يمكنك الإنتخاب لتحسين القطيع :

الطريقـــة المعروفـــة لكـــل المربين هـــى إنتقـــاء أو إنتخـــاب الأفضـــل من حيـــث المظهـــر والصحـــة والقـــوة كدرجـــة نمـــو الجســـم وشـــكل الجســـم ولـــون الشـــعر وطـــوله ، لتكـــوين آبـــاء الجيـــل الجديـــد .

أمـــا الطريقة الأخـــرى فهـــى الحصـــول على وســـيلة للتربيـــة مـــن التزاوج بيـــن الأفراد المنتخبـــة ، بحيـــث ينتـــج عـــن هـــذا التزاوج صفـــات من الجـــودة تفـــوق الآبـــاء (تهجـــين) .

ويجـــب أن نشـــير هنـــا إلـــى الإعتقـــاد الخاطـــئ بأن المقاومـــة للأمراض فى الأرانب هـــى صفـــة وراثـــة ، إذ أن بعـــض الســـلالات تكون أكـــثر مقاومـــة للإصابـــة بالأمـــراض من غيرها .

أولا :

إنتخـــاب أرانـــب التربيـــة :

يقـــوم المربى فى نهايـــة الموســـم بإختيار الأرانب للموســـم القادم ، ويتـــم مراعـــاة الآتـــى :

١) الفتـــوة :

يجـــب أن تتوافـــر فى أرانب التربيـــة الجســـد القـــوى والحيويـــة الزائـــدة ، ويطلـــق عليهمـــا " الفتـــوة " ، ويعرفـــان من صحـــة الجســـم وصفاتـــه ، ومن ســـلوكياته بين القطيـــع ومراقبتـــه لمعرفـــة مـــدى نشـــاطه وميلـــه الجنســـى ودرجـــة إقبالـــه على الطعـــام والكفـــاءة الغذائيـــة العاليـــة

٢) الإنتـــاج :

يربـــى الأرنـــب لغرضـــين يعتمـــد عليهمـــا إقتصـــاديا ، وهمـــا : عـــدد المواليـــد بالبطـــن الواحـــدة (حجـــم البطـــن) و (حجـــم الجســـم) ، إذ يتوقـــف عليـــه محصـــول اللحـــم ، أو جـــودة الشـــعر إذا كـــان متخصصـــا فى ذلك .

ويـــتم إختيـــار هـــذه الصـــفات من ســـجلات التربيـــة والنســـب العائلـــى ، مع الوضـــع فى الإعتبـــار ، صفـــة الخصـــوبة ومـــا تورثـــه من

صفـات إنتاجيــة ممتــازة ، ويجــب عنــد الإنتخــاب تحــديد الصفــات الممتــازة التى ســيتم الإختيــار بنــاءا عليهــا .

٣) مطابقــة الســلالة للصــفات الأســاسية :

ويعتــبر مطابقــة الصنــف المختــار للصــفات القياســية والتى يشــار إليهــا فى الكتــب والنشــرات ، هامــة جــدا من الناحيــة الإقتصادية حيــث أن الدخــل الأكــبر فى أى مشــروع إنتاجــى إقتصــادى يكــون نتيجــة لبيــع الســلالات الجيــدة الإقتصاديــة ، والمشــترى يهمــه جــدا نقــاوة الصــنف والنــوع .

ثانيــا :

التــزاوج :

تتصــف أنثى الأرنــب بأنهــا لا تفرز البويضــة من تلقــاء نفســها ، ولكــن يتــم ذلك نتيجــة تنبيــه جنســى يتــم بعمليــة الوثــب ، أو عن طريــق الهرمونــات الجنســية .

والأنثــى تتصف أيضــا بشــدة حســاسية إفــراز البويضــة نتيجــة أى تنبيه وربمــا يأتــى التنبيــه من الإنــاث لبعضها البعض ، ممــا يؤدى إلــى إطــلاق البويضات والــتى تســبب ظاهرة الحمــل الكــاذب وتؤدى إلى عقــم الأنــثى لأكــثر من (١٥) يومــا ، ويمكــن ملاحظــة هــذه الظاهــرة عندمــا ترى الأنــثى وهــى تعــد عشــها مبكــرة عــن الميعــاد المعتــاد .

وأنسب ميعاد للتزاوج يتــم مــع بداية ظهور البرســيم ووفرة الغــذاء أو شــهر ســبتمبر وحــتى نهــاية شــهر إبريــل ، بســبب إســتعداد الأنثى فــى هــذه الفــترة .

متى يتــم التــزاوج :

عنــد قيــاس العمــر الــذى تصــبح فيــه الأرانب ســواء الإنــاث

أو الذكور فى حالة نضوج جنسى ، بما يسمح لها بالتزاوج ، وهو ينحصر فى مدى كبير نوعا ، حيث يتراوح بين (٤ ــ ١٠) شهور ، وهذا الإختلاف فى العمر يعود إلى نوع الأرنب .

فكما ذكرنا ، فى تقسيم الأرانب ، أن الأنواع صغيرة الحجم تنضج جنسيا مبكرا حوالى خمسة أشهر ، بينما الأحجام المتوسطة الحجم تنضج جنسيا حتى (ستة أشهر) ، بينما الأحجام الكبيرة قد تنضج جنسيا عند عمر (عشرة شهور) .

لذلك فالإعتماد على العمر فقتط ، غير كافى لتحديد قابليتها للتزاوج .

لذلك يلجأ المربى إلى ملاحظة ظهور علامات النضج الجنسى مثل الشيوع والشبق فى الإناث (تهيجها) .

تتصف الأنثى عند تهيجها جنسيا ، فى رغبتها الملحة فى تكوين العش ورعاية الصغار ، وذلك بأن تبدأ بجمع القش فى أحد أركان البيت وتفقد السيطرة على نفسها وينتابها حالة من القلق وعدم الثبات فى مكان واحد ، وتبدأ فى حك ذقنها فى حافة المعالف وغيرها من الأجزاء الخشنة ويمكن مشتاهدة تلك العلامات بسهولة وفى أى وقت عندما عندما تشعر الأنثى بحاجتها إلى التلقيح عند توفر الغذاء الكافى وخاصة فى موسم التلقيح وتوافر الحالة الصحية الجيدة ، وعدد ساعات الضوء الكافية فى اليوم لتحقيق الخصوبة اللازمة لتزاوج ناجح بحيث لا تقل عدد ساعات الضوء اليومية عن (١٤) ساعة ، كما يتضخم الحيا ويكون لون فتحة التناسل غامقا مع وجود إفرازات سائلة منه .

<u>كيف يتم التزاوج :</u> إن إجراء التزاوج ، لا يتم إلا بناءا على برنامج خاص يعتمد على غرض ونوع التربية التى تقوم بها ، وهل هى لإنتاج اللحم والفراء فقط ، أم لإنتاج السلالات وللتربية أيضا ؟

فــى الحــالة الأخــيرة أنــت غــير مطالب بزيــادة عــدد البطون فى العــام عــلى حســاب صحــة الأم وصغارها ، لكنك حتمــا ســتؤدى لتحــديد عــدد مرات الولادة ، بحــيث لا تتعــدى ثــلاث بطــون بالعــام .

أمــا إذا كــنت منتجــا للحــم والفــراء ، فســيهمك فى المقــام الأول زيــادة عــدد البطــون بالعــام ، وربمــا تصــل إلى (٧) ســبعة بطــون ، حيــث أن فــترة الحمــل لا تتــعدى (٣٢) يومــا ، وتقــوم الأم بإرضــاع أطفالهــا حوالــى شــهرين يمكــن إختصارهم بفطــام الصــغار إبتــداءا من الأســبوع الرابــع مع تقديــم العليقــة المناســبة الــتى تعوض لــبن الأم .

مــن عادة الأنثــى رفضها مشــاركة غيرها فى مسكنها ، ممــا يؤدى إلــى حدوث تشــابك مع أى دخيــل عليهــا ، لذلك يجب أن تقــوم بنقــل الأنثى إلى مســكن الذكــر وهى فــى فى حالــة تهيــج ، حــتى يتــم التلقيــح بهــدوء ونجــاح ، وينتهــى الجمــاع عندمــا تشــاهد الذكــر ســاقطا على أحد جانبيــه صارخــا .

عنــد ذلك تعيــد الأنثى إلى مكانهــا بعيــدا عن الذكــر ، إلا عنــد الرغبــة فى إعــادة التلقيــح زيــادة فى ضمــان التلقيــح ، على ألا يتــم ذلك قبــل (١٠) عشــرة ســاعات بعــد التلقيــح الأول .

الذكر يكفــى لتلقيح عشــر إنــاث أى بمعدل ٣ ــ ٥ مــرات أسبوعيا

الحمـــــــل :

لقــد ذكــرنا أن فــترة الحمــل تصــل لحــوالى شــهر ، وقــد تزيــد عــن الشــهر بيوم أو إثنــين حســب حجــم الجنــين ، وتلجــأ الأنثى عنــد حدوث الحمــل إلــى الهــدوء ورفضهــا للذكــر ، ويســتغل المربــون هــذه الظــاهرة بتقديــم الأنثــى للذكــر أكــثر من مــرة ، وإذا رفضتــه فــى كــل مــرة أعــتبر هــذ دليــلا عــلى حملهــا .

كمــا يجــب أثنــاء فــترة الحمــل العنايــة التــامة بتغذيــة الأم والعنايــة بصحتهــا وراحتهــا .

بعـد حـوالى أسـبوعين يظهـر إنتفـاخ ملحـوظ بالبطـن ، ويزيـد وزن الأنثى ، وكلمـا إقـترب ميعـاد الولادة تقـوم الأنثـى بإعـداد عـش الولادة بتجهـيزه بالقـش ، وتقـوم بنتـف شـعرها لتضعـه فـوق القـش حمايـة لأولادهـا وراحتهـم .

فـى الأسـبوع الأخـير من الحمـل تبـدأ الغـدة اللبنيـة فى النشـاط لإنتـاج اللـبن عقـب الولادة مباشـرة ، وهـذه الفـترة تسـتدعى الإهتمـام بنوع الغـذاء وخاصـة بزيـادة نسـبة البروتـين فى العليقـة المقدمـة للأم ، حيـث يحـتوى لـبن الأم عـلى نسـبة ١٤ % بروتـين .

تبـدأ الأنثى بإنتاج اللـبن حتى تصـل إلـى معـدل (٣٥) جم ، لكـل كجـم مـن وزنهـا ، حـتى الأسـبوع الثـالث ، ثـم تبـدأ فى التناقـص .

يلـزم إضـافة عـش الولادة إلـى بيت الأم بعـد ثلاثـة أسـابيع من الحمـل تقريبـا ، مع تجهـيزه بفرشـة نظيفـة من التـبن أو نشـارة الخشـب أو القـش .

الـــولادة :

يلـزم متابعـة حالـة الأم قبـل الولادة مـع ملاحظـة تقديـم الميـاه للشـرب يوميـا ، والإهتمـام بتقديـم الغـذاء ، وإن كانـت الأم تزهـد فى الغـذاء والحركـة قبـل الولادة بيومـين حـتى تتـم الولادة .

بعـض التوصيـات الهـامة يلـزم القيـام بهـا قبـل الـــولادة :

١) تسـجيل تاريـخ الولادة فى السـجل الخـاص بالتربيـة ، وعـدد الخلفـة ورقـم البطـن .

٢) فحص الأم للتـأكد من سـلامتها وإدرارهـا للبـن بعـد الـولادة .

٣) فحـص الصغـار وإسـتبعاد المشـوه والنـافق منهـا حـتى لا تتعـفن وتصيـب باقـى الصـغار ، مع تغطيـة الصغـار بشـعر

الأم حتى لا يصابوا بالبرد .

٤) يترك للأم (٧ ــ ٨) من صغارها ، وينقل الباقى لأم أخرى يقل عندها عدد الخلفة ، بسبب أن عدد حلمات الأم (٨) حلمات ، وحتى تجد السهولة فى التعامل مع هذا العدد ، لكن يجب قبل نقلهم إلى الأم الجديدة ، نقل رائحة الأم الجديدة إليهم عن طريق تدليك جسم الصغار المنقولة بمخلفاتها ، فتكون رائحتهم هى نفس رائحتها ، ويجب عمل ذلك عند كل فحص حتى لا تهجر الأم الصغار عند إنتقال رائحة أم أخرى إلى أولادها وتقبل الأم الجديدة المواليد التى تصغر أبناءها بسهولة .

٥) مراقبة تفتح عيون الصغار ، بحيث إذا مر أكثر من أسبوعين دون تفتحهم ، وجب المساعدة فى فتحها ، بعمل غسل للعينان بماء دافئ به (٤ %) حمض البوريك مع فصل الجفون ودهانها ببعض المضادات الحيوية .

٦) يراعى نظافة عش الولادة بإستمرار لعدم إتبعاث أى روائح كريهة من الغازات المنبعثة من تحلل الغذاء والفضلات ، مثل البول والبراز ، حتى لا يؤدى إلى هجر الأم لصغارها .

٧) يزال عش الولادة المضاف إلى البوكس بعد حوالى شهر .

متى يمكن إمداد الصغار بالعلف :

تستمر الصغار فى الرضاعة فترة تصل لحوالى (٤) أسابيع ، تقوم فيها الأم بالرعاية التامة للنتاج ، وتتم الرضاعة مرتين يوميا .

عند عمر (٢٥) يوما يبدأ تقديم الغذاء للصغار مع الأم للتعود على التغذية حتى عمر شهر ، حيث يتم نقل الأم وترك

الصغـــار فى نفـس البيـت لإسـتكمال تربيتهم ، وذلك لتـــلافى ضــعف النتـــاج عـــند نقلـــه ، وبســـبب أن الأم تتحمـــل النقـــل أكـــثر من الصـــغار ، ولإعـــدادها لتلقيـــح جديـــد .

أمـــا إذا كانــت ضعيفــة عنـــد الفطام فيجــب أن تترك بـــدون تلقيــح مع موالاتهـــا بالتغذيـــة الجيـــدة حتى تتحســـن صحتهـــا وتقـــوى ضمانـــا لخلفـــة جديـــدة جيـــدة .

وقـــد تلاحـــظ عنـــد فطـــام النتـــاج أن حالـــة بعـــض الصغـــار الصحيـــة تســـتدعى الموالاة بالرضاعـــة ، أى تركهـــم مع الأم فـــترة أخـــرى حتى تتحســـن صحتهـــم .

كيف تحدد الجنس :

بعـــد فـــترة من التغذيـــة يلـــزم التعرف علـــى الذكـــور من الإنـــاث حتى يتـــم فصلهـــم عن بعـــض قبـــل النضـــوج الجنســـى ، ولذلك بمجـــرد الفطـــام يتـــم فحص الفتحـــة التناســـلية للأرنب بالضغـــط الخفيـــف حولهـــا ، حيـــث تلاحـــظ بروز جـــزء أنبـــوبى مســـتدير ، فيكـــون الناتـــج ذكـــرا ، أمـــا إذا كان الجـــزء الظـــاهر على هيئـــة فتحـــة مســـتطيلة أو شـــق مع إنحـــدار عنـــد نهايتـــه فتكـــون أنثى .

كمـــا أن للذكور زوجـــا من البقع البنية الحمراء قـــرب فتحة الشـــرج بعـــد تحديـــد الجنـــس تفصل الذكـــور عن الإناث بعـــد(٥ر٢ ــ ٣) شـــهور ويتم إختيـــارالذكـــور التى ســـتقوم بتربيتهـــا على أســـس ســـليمة ، ويبـــاع الزائـــد من الذكـــور بعـــد تحديـــد العـــدد المناســـب من الذكـــور التى يتم إختيارهـــا للتربيـــة ، مـــع مراعـــاة الآتـــى :

١) مشـــاهدة المخاصـــى ، بحيـــث تكـــون واضحـــة النمـــو متماســـكة .

٢) الجســـم ممتلئ قصـــير الرقبـــة وعـــرض العظـــم وكـــبر حجـــم الرأس .

٣) إنتبـــاه العيـــون ولمعانهـــا ولمعـــان الفـــرو .

٤) هـــدوء الطبـــاع والحيويـــة والنشـــاط .

٥) نظافــة الجلــد من القشـــور خاصـــة بين الأرجل ونظافة الأذنين من التصبغ .

٦) خلوهـــا من الأمراض كالإســـهال والزكـــام .

٧) يقبــل على الطعـــام بشـــهية .

يخــصص لكــل ذكــر مـــن ذكــور التربيــة بوكـــس خـــاص بـــه .

أمـــا الإنـــاث فيمكـــن جمعهـــا فى ســكن واحــد حــتى نضجهـــا الجنســـى ، حيث يتــم فصلهـــا بحيــث يكمــون لكــل أنثـــى بوكـــس .

بعـض الملحوظـات الهـامة :

فى حالـــة رفض الأنثـــى للذكـــر بعــد نقلهـــا لســكنه ، يكـــون ذلك للأســـباب الآتـــية :

١) الغذاء ونوعيتـــه وكميتـــه ، فإذا قـــل عـــن المطلوب أدى لضعف وهـــزال الأنثى ، وإذا زاد عـــن كميتـــه أدى لترهـــل الأنثى ، وعنـــد ذلك ترفـــض الذكـــر ، ولمعالجـــة ذلك يلـــزم مراجعـــة نوعيـــات وكميـــات ومكونـــات العليقـــة حـــتى تكـــون متوازنـــة .

٢) الأنثـــى قـــد تكون حامـــل ، ويمكن التأكد من الحمل إذا تـــم جـــس الأنثى خلال الفـــترة المتقدمة من الحمـــل ، ، أى بعـــد مـــن (١٢ ــ ١٦) يوما من التلقيـــح ، ويتـــم ذلك بحـــرص شـــديد أســـفل الحـــوض ، فـــإن كان هنـــاك حمـــل ، تلاحـــظ الأجنـــة بحجـــم حبـــة الفـــول فى مؤخـــرة البطـــن .

٣) عـــدم وجـــود التهيـــج الجنســـى الكـــافى ، ولعـــلاج ذلك يتـــم تدليـــك الفتحـــة التناســـلية للأنثـــى دلكـــا خفيفـــا حتى يحـــدث إحمـــرار وإحتقـــان الفتحـــة ، وفى حالـــة النفـــور ترفـــع مؤخـــرة الأنثى مـــع جـــذب ذيلهـــا لأعـــلى حـــتى يتـــم وثـــب الذكـــر عليهـــا .

٤) الخـــوف ، وفى هـــذه الحالـــة تجـــرى محاولـــة مرة أخـــرى ، مع عـــدم

إجبـــارها عـــلى التزاوج .

٥) نفـــور الذكـــر ، إثـــارة الذكـــر ، بدلك أســـفل الجانبيـــن والظهـــر .

٦) عـــدم الحمـــل ، العقـــم ، والســـبب قـــد يكـــون أحـــد المذكـــور فيمـــا يلـــى :

١- العليقـــة غـــير متوازنـــة .

٢- الكـــبر فى الســـن ، أو الإجهـــاد لكـــثرة الحمـــل والولادة .

٣- عـــدم التوافق الجنســـى .

٤- إرتفـــاع درجـــة حـــرارة الجـــو .

٥- مـــرض عضـــوى .

٦- إفـــتراس الأم لأولادهـــا ، وفى حالـــة تكرارها تســـتبعد الأم وتربى للحـــم .

٧- عـــند إثـــارة الأم وكـــثرة فحـــص أولادها ، أو عـــد وجـــود عـــش مناســـب .

٨- عنـــد إصـــابة الأم بآلام شـــديدة أثنـــاء الوضـــع .

تربيـــة ســـلالات اللحـــم :

مـــع تزايـــد الطلـــب على مصـــادر البروتـــين الحيـــوانى فـــى العـــالم والوطـــن العـــربى ، تكـــون الحاجـــة شـــديدة للبحـــث عـــن المصـــادر الممكـــن الحصـــول منهـــا على الإحتيـــاجات الضـــرورية مخن هـــذا البروتـــين ، ومن المؤكـــد أن حـــل هـــذه المشـــكلة يتطلـــب تخصيـــص بعـــض رؤوس الأمـــوال للبـــدء فـــى مشـــروعات تربيـــة مصـــادر البروتـــين الحيـــوانى ، ولكـــن قـــد يتـــبادر إلـــى ذهـــن المربـــى الذى ســـيتولى هـــذا المجـــال ســـؤال عـــن الجـــدوى والفـــائدة الماليـــة والإقتصاديـــة الـــتى تعـــود عليـــه .

لـــذا نستطيع القــول أن أفضـــل حـــل لمشـــكلة نقــص البروتـــين الحيـــوانى فى مصـــر والوطـــن العـــربى ، ولتحقيـــق أعـــلى فائـــدة وعائـــد مـــادى يعـــود عـــلى المربـــى ، هـــو الدخـــول فـــى مشـــروعات تربيـــة الأرانـــب ، وذلك لأنهـــا مصـــدر ممتـــاز ورئيســـى لهذا البروتين ولســـبب أن دورة حياتهـــا قصـــيرة فســـيكون دورة رأس المـــال والمـــردود المـــالى ســـريع جـــدا .

مميزات تربية الأرانب :

١) الأرانب فى حالـــة تناســـل دائم ، حيث أنـــه بالإمكان تلقيـــح الإنـــاث خلال يـــوم واحـــد من الولادة ، والرحم يعود لطبيعته بعد (٦ ــ ١٠) ســـاعات من الـــولادة ، أى أن الأرانب لهـــا القـــدرة على الحمـــل والرضاعة فـــى نفـــس الوقت (نظـــراً لأن أنثى الأرانب جاهـــزة للتلقيـــح فـــى أى وقـــت) .

٢) ترعى أنثى الأرانب صغارها لمـــدة تتراوح مـــا بيـــن (٤ ــ ٥) أســـابيع ، (فـــترة الرضـــاعة) ، دون أى أعبـــاء على المربـــى .

٣) تعطى أنثى الأرانب عـــدد يتراوح مـــا بين (٣٥ ــ ٤٠) ٤٠ خلفـــة فـــى الســـنة مقابـــل (٠,٨ ــ ١,٤) فـــى الماشـــية والأغنـــام .

٤) يمكـــن أن تنتـــج أنثى الأرانب من (٢٠ ــ ٢٥) مـــرة قدر وزنها لحم في العـــام .

٥) يمكن اقتناء الأرنب ورعايتها تحت اى مستوى حسب إمكانيات المربى الاقتصادية .

٦) يمكن تربية الأرانب في أي مكان حيث إنها تشغل حيز ضيق بالمقارنة بالحيوانات الأخرى .

٧) يمكن تغذية الأرانب على علائق بها مستويات عالية من المواد المالئة منخفضة في الحبوب التي تكون غير منافسة مع الاحتياجات الغذائية للإنسان .

٨) لا تحتاج الأرانب في تغذيتها إلى نسبة عالية من البروتين بالمقارنة بالدواجن، وكذلك تكون عليقه الأرانب خالية من البروتين الحيواني .

٩) معدل التحويل الغذائي في الأرانب ، قــد يصل إلى (٢,٥ ــ ٣) كجم علف لكل كجم لحــم .

١٠) تصل الأرانب لوزن التسويق (١,٥ ــ ٢ كجم) فى عمر صغير (١٠ – ١٢أسبوع).

١١) وجود ظاهرة الاجترار الكاذب في الأرانب توفــر جــزء من إحتياجاتها من البروتــين والفيتامينات ممــا يقــلل تكلفــة التغــذية .

١٢) تنتــج الأرانب المغــذاة على مســاحة من البرســيم كمية من البروتين خمسة أضعاف مــا تنتجــه الماشــية أو الأغنــام من نفــس المســاحة .

١٣) الأرانب اقل عرضة للإصابة بالأمراض بالمقارنة بالدواجن .

١٤) إمكانيــة عمــل مشــروع الأرانب بأقــل تكلفــة بالمقــارنة بالمشــاريع الأخــرى .

١٥) يمكن الاستفادة من المنتجات الثانوية للأرانب مثل الفرو والزبل .

١٦) سهولة عملية الخدمة فى الأرانب مما يشجع السيدات وكبار السن على تربيتها .

من مميزات لحوم الأرانب :

١) لحوم الأرانب ناصعة البياض دقيقة الألياف ومغذية.

٢) تحتــوى لحــوم الأرانــب على نســبة عاليــة من البروتــين (٢٠ ــ ٢١ %).

٣) لحــوم الأرانــب تحتــوى على نســبة قليلــة مــن الكوليســترول لطــالبى الصحــة الجيــدة والعافيــة والباحــثين عن الرشــاقة والجمــال وكذلك للأطفــال الصــغار ولكبــار الســن ولــمن يصــف لــه الطبيــب لحــوم الأرانــب .

٤) لحوم الأرانب تحتوى على نسبة عالية من الأملاح المعدنيــة الضــروريــة لحيــاة الإنســان .

أهـم أنـواع الأرانـب المنتشـرة فـي مصـر:

يمكن تقسيم الأرانب المنتشرة فى مصر إلى نوعين :

السـلالات المحليـة والسـلالات الأجنبيـة .

أولا : الأنـواع المحليـة :

وهى أكثر الأنواع ملائمة لظروف البيئية المصرية ويمكن تقسيمها إلى ثلاث أنواع :

أرانـب بلديـة :

وهى أرانب صغيرة الحجم تتباين فى ألوانها وأحجامها وصفاتها الإنتاجية وتتميز بجود لحومها وقبول جيد لدى المستهلك.

أرانـب جبليـة :

وهى أرانب كبيرة الحجم ولونهـا رمـادى وتتميز بكـثرة الخلفـة ، ومنها الجبلـى السـيناوى ، والجبلـى المطروحى ، وهـى مـا تـزال تحـت الدراسـات البحثيـة .

أرانـب بلديـة محسـنة :

تـم إسـتباطها عـن طريـق تطبيق أسـاليب التربيـة ، بإدخـال دم من الأنواع الأجنبية على الأنـواع البلديـة ، ومن هـذه السـلالات (البلـدى الأحمـر والبلـدى الأسود والجـيزة الأبيـض) ، وتتفوق هـذه السـلالات فـى صفـاتها الإنتاجيـة والتناسـلية على البلديـة ، وبالرغـم من المميزات العديـدة لهـذه السـلالات ، إلا أنـه لـم يتـم إسـتغلالها في الإنتـاج المكثـف .

السـلالات الأجنبيـة للأرانـب ، والمتوفـر منهـا فـي مصـر :

ينتشر فى مصر مجموعة من السلالات التى تم استيرادها منذ فترة ، ومنهـا :

النيوزلندى الأبيض ، والبوسـكات ، والكاليفورنيا ، والفلانـدر ، والركـس الأسـود ، والشـنشلا ، والبيبـون .

ويعتبر النيوزلندى الأبيض الكاليفورنيا ، أكــثر الســلالات المنتشرة فى مصـــر ، وســـبب ذلك إلى قدرتهـــا الإنتاجيـــة والتأقلـــم على الظروف البيئية المصرية

فحـــص الأرانـــب عنـــد الشـــراء :

تعتبر هذه النقطة من أهم عناصر نجاح مشروع الأرانب ، فيجب على المربى أن يشـــترى القطيـــع من مصـــدر موثـــوق فيـــه لضمـــان نقـــاوة الســـلالة ، وتفحص الأرانـــب جيـــداً عنـــد الشـــراء ، عـــلى أن يـــراعى الآتـــى :

١- أن تكون الأرانب ذات صحة وحيوية جيدة ولا يظهر عليها اى هزال .
٢- أن تكون الأعين نظيفة خالية من الافرازات أو الدموع .
٣- أن يكون الشعر ناعم ونظيف ولامع .
٤- أن يكون الجلد خالي من الجروح والخراريج أو الجرب .
٥- أن تكون الأذن نظيفة خالية من التصمغ .
٦- عدم وجود تشوهات فى الأسنان .
٧- ألا يكون الأرنب مصاب بالشلل أو التشوه الخلقـــى .
٨- يكون الشعر فى المنطقة المحيطة لفتحة الشرج خالي من اى أثار للإسهال .
٩- أن يكون الأرانب مطابق للمواصفات القياسية من حيث اللون وشكل الجسم وحجم الرأس وطول الأذنين وغيرهما .
١٠- أن تكون الأرجل الأمامية خالية من اى تشوهات والا يكون باطن القدم مبلل لأن ذلك يدل على إصابة الأرانب بالرشح أو الزكام ، وألا يكون هناك جرب بين الأصابع .
١١- أن تكون الأرجل الخلفية خالية من التهاب العرقوب ويكون الشعر كثيف .

١٢- أن تكون فتحة الأنف نظيفة جافة خالية من اى افرازات أو رشح أو جرب

بالنســـبة للذكـــر :

يكــون مكتــنز الأكتــاف والأوراك ، وأن تكــون الخصيتين متدليتــين خــارج الجســم ومتناســقتين ومتماثلتــين .

بالنسـبة للأنثـى :

تكــون ذات كفــل ممتلئ وكبــير ، غــير نحيفــة ، والمســافة بينهمــا مناســبة (عظمــة الحــوض واســعة) ، وتكــون فتحــة الحيــاة ســليمة ولا يوجــد عليهــا تجبنــات ، وكــذلك عــدم وجــود أى إلتهابــات بالحلمــات .

أن تقــوم بفحــص الســجلات الفنيــة للقطيــع ، إن أمكــن ذلــك

إيـواء الأرانـب .

مقدمـة :

تعتبر مشــاريع الإنتــاج الحيوانى مصــدرا هامــــا مــن مصـــــادر الإمداد الراقــى لأحــد الجــوانب الأســاسية فى غــذاء الإنســان ، كما تعتبر مشاريع الأنتاج الحيوانى ذات الوحدات الحيوانية الصغيرة ، ســواء كانت هــذه المشــاريع ذات رؤوس أموال صغيرة أو بالغة الضخامة ، فإنهــا بمثـــابة " فــيزا كــارد " ، بالنسبة للمربى إذ أنة يستطيع الحصول منهــا علــى مــــا يحتــاج إليــه من مبالــغ نقديــة قليلـــة بســـهولة وســـرعة ، إذا مـــا قــورنت بالمشــاريع ذات الوحــدات الحيوانيـــة الكبـــيرة ، أو النشــــاط الزراعى فى مجــال الإنتــاج النبــاتى ،

ويجدر بالذكر أن مشاريع الأرانب يمكن تنفيذها إبتــداءا من حجــــرة واحــدة تســع بضــع أمهــات ومستلزماتها حتى تصل إلى عــدد من العنــابر على مســاحة عــدة أفدنــة ، هــذا المــدى الواســع فــى تربيـــة الأرانــب والــذى يتكــون من وحــدات تكراريــة (بطاريـــة التربيـــة) ، يســـير عــلى نفــس النظــام ، ســواء كــان المشــروع صغيرا أو كبــيرا ، وهنــا

ســوف نتنــاول مناقشــة موضــوع " إيواء الأرانــب " ، حيــث أن هــذا الموضوع يهم المربى الذى يرغب الدخول فى هذا المجال ٠

أساسيات البداية :

عند البدء فى التفكير فى إنشاء مزرعة الأرانب ، يجب أن يحــدد المربى الغــرض من المشــروع ، وهــل ســيكتفى بتربيــة عــدد من الأمهـــات لا يتعــدى عشــرة أمهات ، أو أنــه ســوف يقــوم بإنشــاء مشــروع أرانــب يســتنفذ وقتــه و مجهوده ومخصــص لــه رأس مــال معقــول ، فــى هــذه الحالــة يجــب أن يضــع فى إعتبــاره أن الحجــم الإقتصــادى لمشــــروع الأرانب يجــب ألا يقــل عن خمســين أم ، ثم يبــدأ فــى التسلسل فى تنــاول النقــاط التاليــة .

أولاً : مكان المزرعة :

مكان إقامة المشروع يعتمد أســاساً علــى مبانى (عنابر) تحوى بطاريــات الأرانب هــذا هــو النظام الأســاسى فى إقامة مشــروعات الأرانب فى الوقت الحالــى ، ونــود أن نوضح أنــه كــان يوجــد فــى الســابق نظــم أخــرى ســائدة للتربيــة وإن قــل عددهــا حاليــاً أو هــى فى طريقهــا للإندثــار ، لكــن يجب الإشــارة إليهــا .

الطرق القديمة فى تربية الأرانب :

كانــت الطرق القديمة فى التربيــة تتلخص فى تربيــة الأرانــب فــى أقفاص وبيوت خشــبيه تحــت مظلات ، أو بيــوت مبنيــة بالطوب ، وهــذا الإختلاف فى طــرق التربيــة الســابقة كانت تحــدده ظروف كل مربى وإمكانيــاته .

ومع الإختلاف فــى طــرق التربيــة الســابقة والحالية إلا أن هنــالك شــروطا عامة يجب أن تــراعى فى مكــان تربيــة الأرانــب ، وهــى تتلخــص فــى الآتــى :

الشـروط العـامة فـى أمـاكن تربيـة الأرانـب :

1) يجب أن يكـون مكـان تربيـة الأرانـب فى نهايـة المزرعة التى يوجـد بها أنشـطة زراعيـة أخـرى ، أى فى آخـر مكـان يمكـن الوصـول إليـه .

2) البعد عن الضوضاء وهـذا مكمـل للبنـد السـابق ، كـذلك البعـد عن الطرق العامـة ومصـادر الإزعـاج .

3) سـهولة الوصول إلى مكـان الأرانـب ، لإدخـال وإخـراج مسـتلزمات الإنتـاج والإنتـاج نفسـه .

4) سهولة التهوية والإضـاءة ، وكذلك الحمايـة مـن أشـعة الشمس المباشرة والأمطار والحماية من الأعـداء الطبيعيـة كالحيوانات البريـة والزواحف والقوارض .

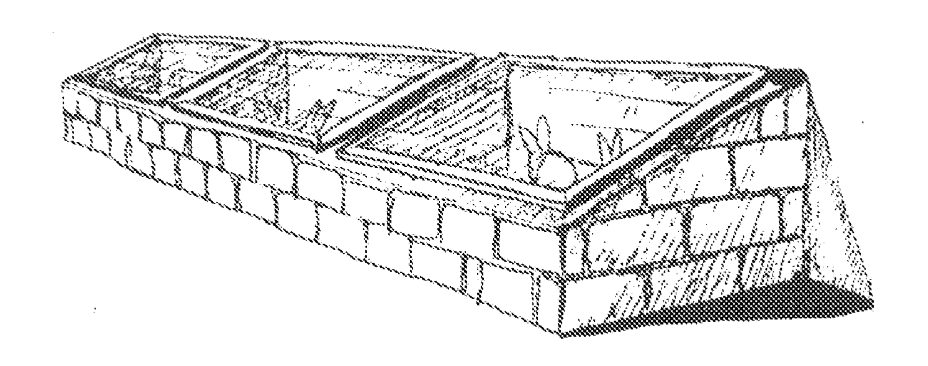
5) سهولة التنظيف و تصريف المياه سواء مياه التنظيف أو المياة التى تتسرب من أدوات الشرب ، ويجب أن ننـوه هنـا أن العنـابر المقـامة على الأراضى الرمليـة يجـب أن تـترك أرضيتها كمـا هـى لتحثـين هذه الأرض .

ثانيـا : أنـواع بيـوت الأرانـب :

1) البيـوت الأرضيـة :

تبنى من الطوب بأطوال (٩٠ ـ١٢٠ سم) **X** (٦٠ ـ٧٥ سم) **X** ٥٠ سـم أرتفاع و يخصص عش لكل أنثى أو ذكر و أعشاش للنتاج منفصله ، وتكون أرضية هذه الأعشاش ، وتكون أرضية هذه الأعشاش من الخرسانه و بميل للخارج ، وتصل إلى فتحـة لإخـراج السوائل ، و تقف الأرانب على سرائر من الخشب أو السلك لسهولة تسريب فضلات الأرانب أسفل السراير على الأرضيه الخرسانيه لسهولة أخراجها ومن المفضل طلاء هـذه السـرائر بالقـار ليصعب على الأرنـب قرضـها وإطـالة مـدة

إستعمالها وسـهولة إنـزلاق الفضلات والمـاء عليـها ، ويسـهل تنظيفـها .



يرتفـع السـرير عن أرضيـة العـش حـوالى ٢٥ سـم ، ويكون بـاب العـش لأعلى عبـارة عن بـرواز خشـب ، مسـاحته كلهـا من السـلك الضيق ، هـذه البيـوت تكون تحت مظلات ذات سـقف جمالـون لحمايتهـا من أشـعة الشـمس المباشـرة والأمطار ويجب أن يكـون إتجـاه صفـوف بيـوت الأرانب المبنيـة من الشـرق إلى الغـرب .

فى بيـوت الأمهـات ، تكـون بيوتهـا بالتبـادل مـع بيـوت الـولادة ذات الأبعـاد (٣٥ X ٣٥ X ٣٥ سـم) .

ممارسـة العمـل بهـذه الطريقـة وعمليات الإنتـاج تكـون أكـثر صعـوبة ، مـع أنهـا أكـثر إسـتقرارا للأرانـب نفسـها ، وهـى تتناسـب مـع مـن لا يضـع مسـاحة الأرض فى الإعتبـار ، ويتوفـر لديـه الأمـان التـام ووفـرة العمـالة .

٢) البيـوت الخشبيـة :

تصنـع من الخشـب (خشـب الشـجر) ، وأرضيتها عبـارة عـن سـدايب خشـبية ، عرضهـا (٢ ــ ٣ سـم) ، توضـع بالتـوازى مـع

عـــرض البيـــت ، بينها مسافات تكفـــى لســـقوط زيـــل الأرانـــب ، ويلحـــق بهـــا عـــش الـــولادة ، وهـــو عبـــارة عن صنـــدوق لـــه غطـــاء منفصل من الخشب يقـــع عكـــس غطـــاء بيـــت الأم نفســـها ، وغطاء بيت الولاده مـــن الخشب أما غطاء بيت الأم من السلك لتوفير الأضائه و التهويه و يصل بيت الأم و بيت الولاده فتحه مستديره مرتفعه عن أرضية بيت الولاده مســـافة ٢٠ ســـم والبيت نفسه ذات أرجل ترتفع عن الأرض مسافة ٣٠ – ٤٠ سم أما أبعاد البيت نفسه كالأتى ٦٠ فى٧٠ فى ٥٠ سم و بيت الولاده ٦٠ فى ٣٠ سم . (رسم رقـــم ٢).

٣) البطاريـــات المعدنيـــة :

تســـتخدم فـــى التربيـــة المكثفـــة ، أى عـــدد الوحـــدات الإنتاجيـــــة (الأمهات) منســـوبه إلى وحـــدة المســـاحة ، وتكـــون البطـــارية من الســـــلك المجلفن ، وتتكـــون البطاريـــة من أقفـــاص ، فى كـــل منهـــــا عـــــدد مـــن العيـــون (٢ أو ٣ أو ٤) ، وهذه الوحـــدات (عـــدد العيون فى كـــل قفـــص وعـــدد الأقفاص فى كل بطاريـــة) ، هى التى تحـــدد حجـــم البطاريـــــة ، و بالتـــالى طاقتـــها الإنتاجيـــة ، هـــذه البطـــارية قـــد تكون مـــن دور واحـــد (مســـطحة) ، أو تتكـــون مـــن دوريـــن (هرميـــة) ، بحيـــث يكون بين كل قفصين فوق بعضهما لـــوح من الصاج لمنـــع تســـرب فضـــلات الدور العلوى على السفلى .

قد تكون هذه البطاريه هرميـــة ، تتكون من أربع أقفـــــاص ، إثنـــــين علـــوى وإثنـــين ســـفلى ، أو نصـــف هرميـــة ، قفصين علـــوى و ســـــفلى فقـــط ، ويتـــم نزول الفضلات علـــى الأرض ليتـــــم إخراجـــــها خـــــارج العنـــبر .

تنقســـم البطـــاريات المعدنيـــة إلـــى تأتـــى :

أ) بطاريـــات الأمهـــات :

تـزاد عـلى بطاريـة الـولادة ، تعلـق بعيـون الأمهـات مـن الخـارج ، وهنـاك بـاب يفتـح و يغلـق عند اللـزوم بـين بيـت الأم وصنـدوق الـولادة .

ب) بطاريـات الذكـور :

بـدون بيـت ولادة ، ويراعـى أن تكـون بطاريـة الذكـور مسـطحة ، مـن (دور واحـد) ، لسـهولة إجـراء عمليـات التلقيـح .

ج) بطاريـات النتـاج :

قـد تكـون مسـطحة أو مـن عـدة أدوار لقلـة العمليـات التـى تتـم بالنتاج ، توضـع فى كل عين مـن (٢ ــ ٣) أرنـب حسـب حجمـها

ثالثـا : التغـذية :

سـوف نتنـاول تغـذية الأرانـب هنـا مـن ناحيـة الإيـواء ، وليـس من ناحيـة نوعيـة العليقـة ومكوناتـها وقيمتـها الغذائيـة ومواصفاتـها والإحتياجـات الغذائيـة ، فمـا يهمنـا فى موضـوع إيـواء الأرانب ، هـو كيفيـة وضـع العليقـة حسـب كل نوع من أنـواع الأيـواء المسـتخدم .

أولاً : فـى البيـوت الأرضيـة والبيـوت الخشبيـة :

توضع العليقه فى معالف من الفخار و كـذلك ميـاه الشـرب ، وهـذا يسـتلزم تنظيفها بإسـتمرار ، كمـا يجـب أن يكـون قطـر أرضيـة هـذه المعـالف والمسـاقى أكـبر من أعلى حتـى تكـون ثابتـة الوضـع يصعـب أن تميـل ليسـكب مـا فى داخلـها من علـف أو مـاء ، وقـد إسـتحدثنا أوعيـة تصنـع من الأسـمنت تكون طفيليـة الوزن ويصعب على الأرنب قلبها ، ويجب أن تكون ذات سـعة مناسـبة حتى يمكنهـا إسـتيعاب كميـة من العلـف تكفـى الأرنـب لمـدة يـوم علـى الأقـل .

ثانيـا : البطاريـات المعدنيـة :

تكـــون المعالف مصنوعه من الصاج و لها أماكن ثابتـــة توضـــع بهـــا ، وتكـــون أكـــثر ثبـــاتاً ، وبهـــا ثقـــوب من أســـفل لـــنزول الناعـــــم مـــن العلائـــق المصنعـــة .

أمـــا نظـــام الشـــرب فى البطـــــارية المعدنيـــــة ، فعبـــــارة عـــن مواســـير بهـــا حلمـــات (نبـــل) ، تكـــون موصـــلة بخـــزان ميـــاه كبـــير ، مـــع وجـــوب مراقبـــة نظافتـــه بصفـــــة مســـــتمرة لإجـــــراء عمليـــــات التنظيـــف عليـــه كـــل عـــدة أيـــام ، حـــتى لا تتراكـــــم الرواســـــب التـــى تســـبب تعفـــن الميـــاه أو تـــؤدى إلـــى إنســـداد حلمات الشرب .

التغـذية الخضـراء :

فى أى نوع من أنواع بيوت الأرانب يجب أن تكون هناك حوامل تعلـــق فى جانب البيت توضع فيه الأعلاف الخضراء أو الدريس صيفاً .

نقـاط هامـة يجـب ملاحظتهـا فـى أماكـن إيـواء الأرانـب :

١) صـفوف البيـوت أو البطاريـات :

يجب أن تكـــون بينـــها مســـافات (ممـــــرات) مناســـــبة لحركـــــة العـــامل ، وتســـع عربـــة توزيـــع العليقـــة ، أو عـــربة إزالـــة المخلفـــات أو تنـــاول الأرانب عنـــد نقل الأمهـــات إلى أماكن الذكـــور لتلقيحـــها وإعادتـــها إلى بيوتـــها ، أو نقـــل الصغار عند الفطـــام ، أو إجـــراء عمليـــات العـــلاج أو الأســـعافات الضرورية ، كل هذه الأمور يجب مراعاتهـــا عنـــــد تصـــميم الوضـــع الأول لترتيب المزرعـــة حتى لا يترتب عليـــها أى معوقـــات أثنـــاء العمـــل تزيـــد من صعوبتـــه وتعقيـــده .

٢) أماكـن بيـوت الذكـور :

يجب أن تكون كل مجموعة أناث بينها مجموعه من الذكور التى تلائـــم العدد اللازم لتلقيحها حتى تسهل العمل أثناء أجراء عمليات التلقيح و التى تـــتم بفصل الأناث عن الذكور ثم أعادتها لبيوتها ثانياً ، ويجـــدر بالذكـــر أنه كلمـــا

قلت المده اللازمه لإجـراء أى عمليـة على حـده فى المزرعـة ، كلما كـان هناك توفير فى الوقت والمجهود تمكن العامل بالمزرعه من أنجاز أكبر كميه من العمل فى وقـت أقـل ومجهـود أوفـر .

٣) أماكـن بيـوت النتـاج :

تنقسم فـترة رعايـة النتـاج إلى فترتـين ، أولهما من بعـد الـولاده حتى الفطام ، وتوجـد الأرانب أثنـاء هـذه الفـتره تحـت الأم ورعايتهـا بالدرجه الأولى ، ومـا يجب علينـا عملـه فـى هـذه الفترة هـو توفـير الفرشـة الجـافة ، وفحـص النتـاج دوريـاً وعلى ذلك يلـزم أن يكـون بالمزرعـة مصدر دائـم للفرشـة يتغـير كلمـا لزم الأمر ، وكذلك يغلـق بين مكـان الأم وبيـت الـولادة حتى يتيـسر لنـا فحـص النتـاج بالإضافه إلى ضـرورة وجـود علبـة أو كرتونـة ترفـع فيهـا النتـاج حتـى يـتم فحصهـا أو تغيـير الفرشـة .

هـذه الأدوات الإضـافية لازمـة وهامـة جـداً لإسـتعمالها عنـد اللـزوم .

أما الفتره الثانيه بعد الفطام فيجب أن تنقل الأبناء فى مجموعات غالبـاً والأفضل أن تكون فى مكـان مسـتقل عن الأرانب الكبـيره أكـثر أمنـاً وإحكـاماً ، وذلك بسـبب تأثـر الأرانب الصغيره بـالتغيرات أكـثر مـن الكبـيرة ، وأن يضاف مضادات حيويـة إلى ميـاه الشـرب فـى الأيـام الأولى من الفطـام ، بالإضـافى إلى تدرج التغذيـة ، حيث أنها إنتقلـت مـن الرضاعـة إلى عليقـة جافـة يجـب تدرجهـا حتى تتأقلـم علـى الوضـع الحيـوى .

الظـروف العامـة المحيطـة بالأرانـب فى العنـابر :

الحـرارة والرطوبـة :

فى شـــهور الشـــتاء يجب أن نحـــافظ على درجـــة حـــرارة العنـــــبر بحيث لا تنخفض درجـــة الحـــرارة عـــن (١٥ ــ ١٨) درجـــة مئويـــــة ، وذلك بالتحكم فى فتحات العنـــابر ، وفى حالـــة إرتفـــاع درجـــات الحــــرارة فى الصيـــف ، يجب أن يكون الجـــو العـــام جـــافاً ، وذلك بتقليـــل غســـيل العنـــابر بالميـــاه ، وإزالة مخلفات الأرانب بإستمرار ، وغالبـــاً مـــا يكـــــون هنـــاك إرتبـــاط بين درجـــة الحرارة والرطوبـــة ، فزيـــادة الرطوبة تعمـــــل على زيـــادة الإحســـاس بالحـــرارة .

التهويـــة :

التهويـــة فى مزارع الأرانب هامه جداً لأنها تعمل على التخلص مـــن رائحة الأمونيا وإزالـــة الرطوبة ، وتمنـــع العديد من المشاكل التنفســـية التـــى تترتب على زيادة نسبة الرطوبـــة وزيـــادة الإحســـاس بدرجـــــة الحـــرارة ، بإختصار تحمى الأرانب من الأمراض التنفسيه .

الإضـــاءة :

تحتاج الأرانب إلى شـــدة إضـــــاءة معقـــــوله ، وقـــــد وجـــــد أن الإضـــاءة بالفلوروسنت توفـــر الإضـــاءة المطلـــوبه فى أوقـــــات الشـــــتاء والليـــل وتوفـــر فـــى إستهلاك الكهرباء . هذا بالنسبه للأمهات أمـــا الأرانـــب الصغيره ليست فى حـــاجة إلى أضائه يكفيـــها الضوء العادى لليـــوم .

مشـــاكل الإضـــــاءة إذا إســـتمرت (٢٤) ســـــاعة ، تناســـلية وإســـهال .

الأعمـــال اليوميـــة الـــتى تـــتم فى المزرعـــة :

عمليات الإنتـــاج (التناســـل) ، التغذيـــــة ، النظافـــــة ، البيـــــع ، العـــلاج .

يجب أن تراعى فى مزارع الأرانب ســـهولة الحركـــة وســـــرعتها ، وعـــدم وجـــود ما يعـــوق ذلك حتى يتمكـــن العامـــل من القيـــــام بأعمـــــاله

بكفـاءة وسـهولة وسـرعة ، مـع عـدم إضاعـة مجهـوده سـدى ، وأهـم العمليـات اليوميـة التى تتـم فى المزرعة هى كالأتـى :

الإنتـاج والتناسـل :

١. عمليـات التلقيـح :

يتـم فيهـا نقـل الإنـاث إلى الذكـور ، حيـث تتـم عمليـة التلقيـح ، ويكـون بيـت الذكـر معـدا لـه ، والأنثى هى التى تنقـل إليـه ، ويتـم معـاونة الذكـر عـلى الوثـوب بأن يكـون مرتفعـا ، وبمعـاونة العـامل أيضـا فى حالـة اللـزوم بإمسـاكه بالأنثـى أو تثبيتهـا .

وعلـى ذلـك يجـب أن يكـون مكـان الذكـورمتوسـطا للإنـاث بالمزرعـة .

الـولادة وفحـص النتـاج :

يجب أن تكون بيوت الولادة من مـاده عازلـة للحـرارة ، حتى يكون المكـان واقى للنتـاج ، وتتـم الفرشـة بمـادة مناسـبه كقـش الأرز ، أو نشـارة الخشـب ، كمـا يجـب أن تكـون بالمزرعـة علبـة كرتـون عنـد فحـص النتـاج لوضـع النتـاج بها عنـد بـدء عمليـات تنظيـف قـش الـولادة .

الفطـام :

تفطـم الأرانب فى أماكن يستحسن أن تكون منفصله ومحكم إغلاقهـا ، بحـيث تكـون أوقى من العنبر لأن الأرانب الصـغيرة وبعـد بعد الفطـام تكـون سـهلة التأثـر بالجـو الخـارجى ، وتكـون الفـتره بعـد الـولاده حـوالى (١٥) يومـا للأرانب الأكـثر حسـاسية ، كمـا يجـب وجـود أدوات يسـهل بواسـطتها حمـل النتـاج لأماكـن الفطـام .

٢. عمليـات التغذيـة :

يجـب وجـود عربـة لتوزيـع العليقـة ، ومكـان نظيـف محكـم لتفـريد البرسـيم ليلـة قبـل تقديمـه للأرانـب ، مكـان يتـم منـه تقديـم

البرسيم للأرانب دون أن يتلوث من مخلفاتها ، مصدر للإمداد بالمياه النقية .

٣. عمليات النظافة :

يجب أن تكون المسافات بين صفوف البطاريات بالأتساع الكافى للمرور لأتمام عمليات التنظيف وإزلة المخلفات بكفاءة عالية٠

٤. عمليات البيع :

المفروض أن توجد بالمزرعة ميزان ، أقفاص أوكراتين ، وثلاجة فى حالة المزارع الكبيرة عند بيع الأرانب مذبوحة .

٥. العلاج :

المطهرات المضادات الحيوية ، السلفات ، مرهم البنزانيل ، قطن طبى ، سرنجات ، مشارط .... إلخ .

يجب تواجد بعض الأدوية بإستمرار فى صيدلية المزرعة ، مثل ما سبق ذكره .

الظروف المناخية المثلى لتربية الأرانب :

نعلم جيدا حقيقة أن الظروف الجوية لا تكون ثابتة ، حيث تختلف درجة الحرارة بين الليل والنهار بحوالى (١٠ درجات مئوية) ، وكذلك تتغير نسبة الرطوبة ، وكلاهما يتغير من مرتين إلى ثلاث مرات ، حيث تصل درجة الحرارة لأعلى معدلاتها بعد الظهر ، وتنخفض عند الليل لتصل لأقل معدلاتها عند الفجر .

لهذا يجب مراعاة الآتى عند تصميم وتأسيس مكان إيواء الأرانب :

- أن يكون المحور الطولى للعنبر عاموديا على إتجاه الريح السائدة ، وهو فى مصر من الشمال إلى الجنوب ، وبالتالى يكون المحور الطولى من الشرق إلى الغرب ،

وذلك فى حالة نظام الإسكان المفتوح وشبه المفتوح ، أما فى النظام المغلق فيكون المحور الطولي موازى للريح أى من الشمال إلى الجنوب .

- إستخدام مواد عالية وجيدة العزل فى الأسقف والحوائط ، مثل الكرتون أوالخشب ، ويكون السقف على شكل جمالون ، كما يمكن زيادة عزل الحوائط بإستخدام ألواح الفوم من الداخل ودهانها من الخارج بالجير ، أما الأسقف فيوضع عليها بالات تبن أو قش الأرز أو ما شابه .

العوامل البيئية المؤثرة على تربية الأرانب :

درجة حرارة البيئة :

تعتبر درجة حرارة البيئة من أهم العوامل البيئية المؤثرة على تربية الأرانب ، وذلك تبعا للآتى :

١) الأرانب الكبيرة (أكبر من شهر) درجة الحرارة المثلى من (١٨ ـ ٢٥)

٢) صغار الأرانب ، قبل الفطام (أقل من شهر) ، درجه الحرارة يجب ألا تقل عن (٢٨) درجة مئوية .

إرتفاع درجة الحرارة أو إنخفاضها عن هذه المعدلات يؤدى لأضرار عديدة بالأرانب مثل :

١) قلة كمية العلف المأكول مع زيادة إستهلاك المياه ، عند إرتفاع الحرارة .

٢) زيادة المأكول دون عائد إقتصادى وقلة إستهلاك المياه ، عند إنخفاض الحرارة .

٣) قلة النمو (معدل الزيادة فى وزن الجسم) ، عند إرتفاع أو إنخفاض الحرارة

وهذا يتضح من الجدول التالي فعندما تكون :

درجة الحرارة	٥ °م	١٨ °م	٣٠ °م
الرطوبة %	٨٠	٧٠	٦٠
الغذاء المأكول بالجرام يوميا	١٨٢	١٥٨	١٢٣
الماء المستهلك بالجرام يوميا	٢٢٨	٢٧١	٢٨٦
معدل الزيادة في وزن الجسم بالجرام يوميا	٣٥,١	٣٧,٤	٢٥,٤

- انخفاض نسبة الخصوبة في الذكور و الإناث (عند إرتفاع الحرارة) .
- حدوث الإجهاض للإناث الحوامل (عند الحرارة المرتفعة جدا) .
- وفاة بعض الأمهات المرضعات والحوامل (عند الحرارة المرتفعة جدا
- في حالة الخلفة الرضع ، يؤدى إنخفاض الحرارة أو التقلبات الجوية المفاجئة ، إلى موت الصغار نتيجة عدم قدرة الصغار على تنظيم درجة حرارة أجسامها .

الرطوبة :

الأرانب حساسة للرطوبة المنخفضة التى تقل عن (٥٥ %) أما بالنسبة للرطوبة المثلى فهى ما بين (٦٠ ــ ٧٠ %) . وترتبط نسبة الرطوبة مع درجة الحرارة ، حيث تكون كالآتى :

١) عندما تكون الحرارة عالية جدا والرطوبة عالية جدا :

فى فصل الصيف والمزرعة في منطقه زراعية ، فالأرنب لا يستطيع التخلص من حرارة جسمه بسبب العبء الحرارى .

وهنا يجب أن تزيد التهوية للتخلص من الحرارة والرطوبة معا عن طريق الشفاطات والمراوح ، وعدد الشفاطات والمراوح يتحدد بناءا على حسابات دقيقة وليس على الصدفة .

٢) عندما تكون الحرارة منخفضة جدا والرطوبة عالية جدا :

فـــى فصـــل الشـــتاء والمزرعة فـــى منطقـــة زراعية ، فـــإن هـــذا يـــؤدى إلى تكوين الصـــقيع ، وهـــذا يســـبب أضـــرارا بالجهـــاز التنفســـى مثـــل الإصـــابة بالبـــرد ، وكـــذلك بالجهـــاز الهضمي مثـــل الإســـهال .

الحـــل فـــى التدفئة بإســـتخدام الكهربـــاء ، أو الغـــاز للتخلـــص من الرطـــوبة العـــالية ورفـــع درجـــة الحـــرارة .

٣) عندمـــا تكون الرطـــوبة منخفضة أقـــل من ٦٠ % ، والحـــرارة مرتفعة جـــدا :

فـــى فصـــل الصيف والمزرعة في منطقه صحراويه أو بعيـــدة عن الزراعات ، فـــإن الأرانب تكون عرضة إلى الموت نتيجة الجفاف في الجســـم .

والحل هو إســـتخدام رزاز الميـــاه بإســـتخدام رشـــاشات دقيقـــة تسمى الفوجر والشفاطات ، أو إســـتخدام خـــلايا *Pads* والشـــفاطات ، أو رش الميـــاه على أرضيـــة وحوائـــط العنـــبر من الخـــارج وليـــس من الداخـــل وخاصـــة الأجـــزاء المعرضـــة للشـــمس .

التهويـــة :

هـــى تجـــديد الهـــواء المحمـــل بالأوكســـيجين داخـــل العنـــبر .

الهـــدف من التهويـــة :

١) التخلص من ثاني أكسيد الكربون المنطلق من تنفس الحيوانات .
٢) التخلص من الحرارة الزائدة و الرطوبة الزائدة .
٣) التخلص من الأمونيـــا الناتجـــة من البـــول ، لأن زيـــادة الأمونيـــا تـــؤدى إلى مشـــاكل تنفســـية وإلتهـــابات بالعـــين .

معـــدل التهويـــة يتوقـــف علـــى :

١) الظروف الجوية حرارة و رطوبة .
٢) نوع البوكسات المستخدمة فى الإسكان للأرانب .

٣) كثافة الأرانب في المتر المربع .

الوصول إلى اتزان بين التهوية والحرارة هو الهدف الذي يسعى إليه المربى ، ولربط التهوية بالحرارة و الرطوبة يمكن الاستدلال بالقيم المثالية التالية :

عندما تكون درجة الحرارة	والرطوبة %	يجب ان تكون سرعة الهواء(م/ث)
١٢ - ١٥	٦٠ _ ٦٥	.١٠ - .١٥
١٦ _ ١٨	٧٠ _ ٧٥	.١٥ _ .٢
١٩ _ ٢٢	٧٥ _ ٨٠	.٢ _ .٣
٢٣ _ ٢٥	٨٠	.٣ _ ٤

و لقياس معدل التهوية قانه تحتاج الي اجهزة مكلفة و لكن يمكن الأعتماد علي لهب الشمعة لقياس سرعة الهواء .

ولتخفيف التأثير السيئ لإرتفاع درجة الحرارة ، يمكن إضافة فيتامين

(ج & هـ) ، أثناء موجات الحر الشديد إلى مياه الشرب

٤ ـ الإضاءة :

يهتم بها القليل من المربين ، بالرغم من تأثيرها على التناسل والنمو بالأرانب خاصة ، والأرنب يحتاج إلى عدد من الساعات يبلغ (١٤ ــ ١٦) ساعة إضاءة يوميا ، بينما يكون طول النهار فى الشتاء (١٢) ساعة وبالتالى يجب إستخدام إضاءة صناعية لإستكمال عدد الساعات المطلوبة وهى (١٦) ساعة ، وذلك لا يتأتى إلا بواسطة لمبات عادية أو فلورسنت بحيث يحتاج كل متر إلى (٣ ــ ٥) وات .

السلوك في الأرانب .

المساكن و المعدات :

كما قلنا عند تصميم مساكن الأرانب ، يجب أن يؤخذ في الاعتبار صفات الحيوان ورد فعله تجاره درجه حرارة ورطوبه البيئية ، وكذلك احتياجاته المثلى منها ومن الإضاءة و التهوية ، ولمعرفة ذلك لابد من الدراسة ، أو يوضح في الاعتبار بعض الاعتبارات البيولوجية و منها ما يلي :

أولا : السلوك :

إذا تحدثنا عن سلوكيات الأرانب ، نجد أنه تم إستئناسها من حوالى (٢٠٠ ــ ٣٠٠) جيل ، لذلك نجد أن سلوكيات الأرانب ورد فعل المستأنس منها ، ما زال كما هو بالأرانب البرية .
ومن السلوكيات التى لها تأثير ، أو تتحكم فى تصميم مساكنها ، ما يلى :

السلوك المكاني :

تعيش الأرانب في نظام مستعمرات وقبائل يعتمد حجمها أو عددها على مدى أو حالة المصدر الغذائي ومدى توفره من عدمه أو قلته ، (الشكل رقم ١) ونجد أن الأرانب عند وضعها في مكان جديد تبدأ بعملية إستكشاف لهذا المكان وتحدده ، لتتعرف عليه .

كما نجد أنها تتعرف على مكانها وأفراد عشيرتها وصغارها من خلال غدة موجودة في الحويصلات الشعرية تحت الفراء ، هذا بالنسبة للإناث ، ولكن نجد أن الذكر يمكنه تمييز المكان عن طريق حاسة الشم وذلك بشمه لرائحة البول .

ولأن الأرانب البرية تقوم بعمل حفرة أو نفق تضع وترعى فيه أولادها ، لذلك يجب توفير مسكن هادئ بعيد عن الإزعاج وآمن من التقلبات الجوية ، وذلك للأرانب المستأنسة حيث إنه بحدوث أى تغيير

مفاجئ (مثـل الضوضاء أو وجـود بعض الغربـاء أو رائحـة غريبـة) ، تجعـل أول أرنـب في المجموعة يحـذر بقيـة المجموعة بتحريك رجلـه الخلفيـة وخبطـها على الأرض ليحذرها من الخـطر .

و النفق ليس ملجأ فقط للصغار ، ولكنه أيضا مكانا لراحة الأم ، وذلك خلال اليوم لأن درجة حرارته ورطوبته ثابتة طول الوقت مقارنة بالخارج .

السـلوك الاجتمـاعي :

الأرانب البرية تعيش في مستعمرات ، و الأنثى ليس لها ذكـر معين وكذلك الذكـر ، وكـل أنثى سـواء لهـا أولاد أم لا ، تهاجـم أولاد الإنـاث الأخرى ، والذكـر يقف موقـف المتفرج فـى هـذه الحالـة .

ولكن بوصول صغـار الذكـور إلـى البلـوغ تقـوم الذكـور الناضجة بمحاولة إخصائهـم ، لهـذا نجـد أنه يفضـل عـزل الذكـور عنـد البلـوغ فـى أقفـاص فرديـة أمـا قبـل ذلك فيمكن تربيـة هـذه الصغـار فـى مجاميـع ، وكذلك الإناث التـى بدون خلفـة يمـكن تربيتـها فـى مجاميـع مـع توفـير مسـاحة نصف مـتر مربع لكل أنثـى

هذا ما يجب مراعاته عند تصميم المساكن حيث إن الإناث تكون عدوانية وشرسـة تجاه الصغار خصوصا إذا كانت المساحة المخصصة لها ضيقة و المكان مزدحـم .

السـلوك الجنسـي :

الترويض فـى الأرانب لا يحـدث إلا نتيجـة لعملية تنبيـه ، قـد يكون هـذا التنبيـه ميكانيكيا أو هرمونيـا عن طريـق الحقـن ، أو كهربائيا أو نتيجة لعملية الجماع ، ونجـد أن الإنـاث لهـا دورة لقبـول الذكـر ، هـذه الدورة أو الإسـتعداد لقبـول الذكر تختلـف بشـدة من أنثى لأخـرى .

لـذا نجـد أن عملية الجمـاع غالبـاً مـا تحتـاج إلـى إعـادة وتكـرار ، وهذا يعنى تحريك الحيوانات بصورة متكررة .

لـــذا عنـــد تصميم المساكن يجـــب مراعـــاة حريـــة الحركـــة وســـهولة تحريـــك الحيوانـــات . (الشـــكل رقـــم ٢) .

وكمـــا ذكـــر فـــإن حاســـة شـــم المكـــان لـــدى الذكـــر عاليـــة جـــداً ، فبوضعه في قفـــص الأنثـــى يبـــدأ أولاً فـــى التعـــرف وإســـتكشاف المكان بحاســـة الشـــم ، وفـــى نفـــس الوقـــت تبـــدأ الأنثـــى بمهاجمتـــه لإبعـــاد هـــذا الدخيـــل ، بينمـــا نجـــد أنـــه بوضع الأنثـــى فـــى قفـــص الذكـــر يبـــدأ الفعـــل الجنســـى مباشـــرة ، ولا يستغرق ذلك وقتـــا طويلاً فنجـــد أن الوقـــت اللازم للأنثى المســـتعدة للجمـــاع لا يســـتغرق أكـــثر مـــن (٢٠ ــ ١٢٠) ثانيـــة ، والفعـــل نفســـه أقـــل من ثانيـــة ، لهـــذا يجـــب أن تنقـــل الأنثـــى إلـــى الذكـــر لأنهـــا أهـــدأ و أخـــف وزنـــا .

ولنجاح عملية الجماع يجب مراقبته ، ويجب أن يتمكن المربى من الرؤية الكاملة لكل جوانب القفص ، وأن تكون عملية وضع وإزاحة الأنثى من القفص سهلة وهذا ما يجب مراعاته عند تصميم المساكن وإختيار نوع الأقفاص حيث يجب أن تقل المساحات غير المكشـــوفة بقـــدر الإمكان .

<u>سلوك الأمومة :</u>

<u>صندوق الولادة :</u>

قبل عملية الولادة تقوم الأنثى بعمل عش من مواد مختلفة ، بجانب شعرها المجذوب من منطقة البطن ، وتضع كل ذلك في نفق أو حفرة للولادة داخل الكهف (الشكل رقم ٣) وذلك بالنسبة للإناث البرية .

لهذا عند تصميم المكان يجب توفير مكان خاص للولادة على مقربة من مكان الأم ، وخصوصا أنها لن تتمكن من عمل نفق أو حفرة للولادة كما في حالة الأرانب البرية .

في بعض المزارع يعمل البيت من القـــش ، ولكن لوحظ أن الأفضـــل تقديـــم عـــش للـــولادة مشـــابه للعـــش الطبيـــعى ، وهـــذا العـــش أو

الصندوق مفيـد فى المزارع خصوصا مع الأقفـاص السـلك أو البطاريـات ، حيث إنه بعد وضع الصغار تقوم الأم برعايتهم مرة كل ٢٤ ساعة خلال فترة الرضاعة .

وللحفـاظ على مرونة وتطور حركة الصغار وكفاءة التنظيم الحراري لها ، يجب الحفاظ على هذا العش (صنـدوق الـولادة) لمـدة أسـبوعين على الأقل ، ويجب أن يكون كبيراً لحد ما لراحة الصغار و الأم .

سـلوك التغـذية :

يجب توفير الغذاء و المـاء طوال ٢٤ سـاعة ، بسـبب تنـاول الصغـار للغـذاء ببـطء ، وفـى أى وقـت ، وتبدأ الصغار في الأكل مع الأمهات من نفس الغذاء إبتـداء من الأسـبوع الثالـث ، ولصغر حجـم الصغار يجب أن يكون السلك المواجه للمعلفـة ضيـقا بحيث يمنـع خروجهـم للمعلفـة (مكـان الغـذاء) ، وحتـى لا يتلـوث الغـذاء أو يفقـد بسـقوطه على الأرض ، حيـث إن تكلفتـه عاليـة كمـا نعلـم .

رعايـة النتـاج حتـى موسـم التناسـل .

مقدمـة :

تعتبر تربية الأرانب من الأنشطة الحيوية الـتى يمكن أن تسـهم فـى سـد جزء من الفجوة الغذائية الحيوانية ممـا يسـاعد في تحسين نصـيب الفـرد من البروتين الحيـوانى بالإضافة إلى إمكانيـة الإسـتفادة من شـباب الخريجين فى عمـل مشـاريع صغيرة لتربية الأرانب يعود عليهم بالعائـد المـادى المجـزى .

وتتميز لحوم الأرانب بإرتفـاع نسـبة البروتـين (٢٦ %) ، وإنخفـاض مسـتويات الكوليسـترول بهـا ، وهـو شـئ هـام للناقهـين وكبـار السـن .

الشـــروط الواجـــب مراعاتهـــا فى قطيـــع الأرانـــب :

١) أن تكون الأعين لامعة خالية من الإفرازات .

٢) أن يكون الشعر لامع و نظيف والجلد خالي من أي خراريج.

٣) أن تكون الآذن خالية من الجرب (التصمغ).

٤) أن تكون فتحات الأنف خالية من الرشح و الإفرازات.

٥) أن تكون الأرجل خالية من الجرب وإلتهـــابات العرقوب.

٦) أن يكون الشعر حول الشرج نظيف وجـــاف وخـــالى من الإســـهالات .

رعايـــة الأرانـــب :

الإمســـاك بالأرانـــب :



يراعي مسك الأرانب بالطريقة الصحيحة وذلك عن طريق مســـك الأرانب المفطومة من منطقة الحـــوض ، بينمـــا تمســـك الأرانب المتوســـطة الحجـــم والكبـــيرة من الجلـــد فـــى منطقـــة الأكتـــاف بإحـــدى اليديـــن ثـــم

يســند الأرنب من أســفل باليــد الأخــرى ويراعى عــدم مســك الأرانب من الأذن والأرجــل .

يمكن أن تربى الأرانب في الأعمار الصغيرة مــن (٢ ــ ٤) شــهور مع بعضها في مجموعات ويجب أن تفصــل الذكــور عن بعضــها البعض عنــد البلوغ حتى لا تــؤذى بعضها البعــض .

توفير الظروف البيئية المناســبة للأرانب .

درجــة حــرارة الجــو :

الحرارة من أهم عناصر البيئة المؤثرة في إنتاج الأرانب ويزداد تأثير الحرارة الضار مع إرتفاع الرطوبة حيث يزداد الإحساس بالحرارة حيث أن الأرانب لا يوجد لديه غــدد عرقية تساعد على التخلص من الحرارة ، وهناك ما يعرف بالمدى الحراري المريح بالنسبة للأرانب (١٥ ــ ١٨) درجــة مئويــة ، يكون عنده أداء الأرانب الإنتاجي في أقصاه و يبدأ الأداء في التأثر بارتفاع أو إنخفاض الحرارة عن هذا المدى فإذا انخفضت درجة الحرارة عن (١٠) درجــة مئوية ، ترتفع نسبة النفوق في الخلفة حديثة الولادة لعدم قدرتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها كما ترتفع نسبة نفوق الخلفة حديثة الولادة كذلك إذا ارتفعت درجة الحرارة عــن (٣٢ درجــة مئويــة ، ولذلك يفضل إيقاف عمليات التلقيح في فصل الصيف في مزارع الأرانب المفتوحة التى يصعب التحكم في درجة حرارتها صيفا .

الرطوبــة :

الأرانب من الحيوانات الحساسة للرطوبة وتحتاج إلى رطوبة تتراوح من (٦٠ ــ ٦٥) % فإذا ارتفعت نسبة الرطوبة و خصوصا مع إرتفاع الحرارة فإن هذا يشكل عبئا كبيرا على الأرانب ، وإذا إنخفضت نســبة الرطوبة عن (٥٥ %) ، يــؤدى إلى ضعــف النمــو وسهولة الإصــابة بالإمراض .

التهويــة :

التهوية في مزارع الأرانب هامـــة جـــدا لأنهـــا تعمـــل على التخلـــص من الرطوبـــة الزائـــدة ، وكـــذلك الغـــازات الضـــارة مثـــل الأمونيـــا ، وتمنع الكثير من المشاكل التنفسية .

الإضـــاءة :

تحتاج الأرانب إلى حوالي (١٤ ــ ١٦) ســـاعة إضـــاءة يوميـــا ، وفـــى فصل الشـــتاء ومع قصـــر طـــول النهار يجب الاستعانة بالإضاءة الصناعية لتعويض فترة الإضاءة المطلوبة و عموما يحتـــاج المتـــر المربـــع لحـــوالي (٤) وات مـــن الإضـــاءة .

التغذيـــة :

تعتبر التغذية من أهم عوامل النجاح في تربية الأرانب حيث تمثل حوالي ٦٠% من جملة تكاليف الإنتاج ولهذا يجب على المربى أن يضع برنامج التغذية الذي يناسب ظروف مزرعتـــه

لعناصر الغذائية الضرورية للأرانب

البروتـــين:

تحتاج الأرانب حوالي ١٥ــ ١٨ % بروتين على حسب حالتها الإنتاجية فهي حوالي ١٦% في علائق النمو و ١٨% في علائق المرضعات ، والحوامل أما في العلائق الحافظة في حوالي ١٢% بروتين .

الطاقـــة :

تحتاج الأرانب إلى الطاقة في غذائها لاداء العديد من الأنشطة الحيوية والإنتاجية ، وهى تحتاج إلى حوالي ٢٥٠٠ كيلو كالورى لكل كيلو حرام علف و إن من أهم مصادر الطاقة في علائق الأرانب هو الكربوهيدرات كما يمكن الحصول عليها من الدهون و البروتينيات .

الأليـــاف :

الأرانب لا يمكنها هضم الألياف بكفاءة عالية إلا أن وجودها يعتبر ضروريا للأداء الطبيعي للجهاز الهضمي حيث وجد أن انخفاض نسبة الألياف عن ٩ % في علائق الأرانب يؤدى إلى ظهور الإسهال وربما النفوق ، وعموما تحتاج الأرانب إلى حوالي ١٢-١٤ % أليـــاف .

الدهـــون :

وهو مثل الكربوهيدرات في وظيفتها الرئيسية للحصول على الطاقة ، وتضاف الدهون لعلائق الأرانب بنسبة حوالي ٣ % .

الأمـــلاح المعدنيـــة و الفيتامينـــات :

يجب توافر الأملاح المعدنية و الفيتامينات في علائق الأرانب فهي تدخل في تكوين الهيكل العظمى لجسم الأرانب كما أنها تنظم خصائص السوائل بالجسم كالدم .

الأمـــراض :

إن الأمراض التى تصيب الأرانب مع قلتها إلا أنها قد تكون سببا رئيسيا في فشل كثير من المشروعات الإنتاجية ، كمـــا يجـــب أن نعلـــم جيـــدا أن أمـــراض الأرانـــب تنتشـــر وترتبـــط إرتباطـــا وثيقـــا مـــع ســـوء الإدارة ، بدايـــة من بنـــاء العنـــبر ، وتجهـــيز البطاريـــات ، وإختيـــار قطيـــع الأرانـــب ، و نظـــام التغذيـــة ، والتربيـــة و المتابعـــة .

فسيولوجيا التناسل لدى الأرانب .

الصفة التشريحية للأعضاء الجنسية :

الذكور :

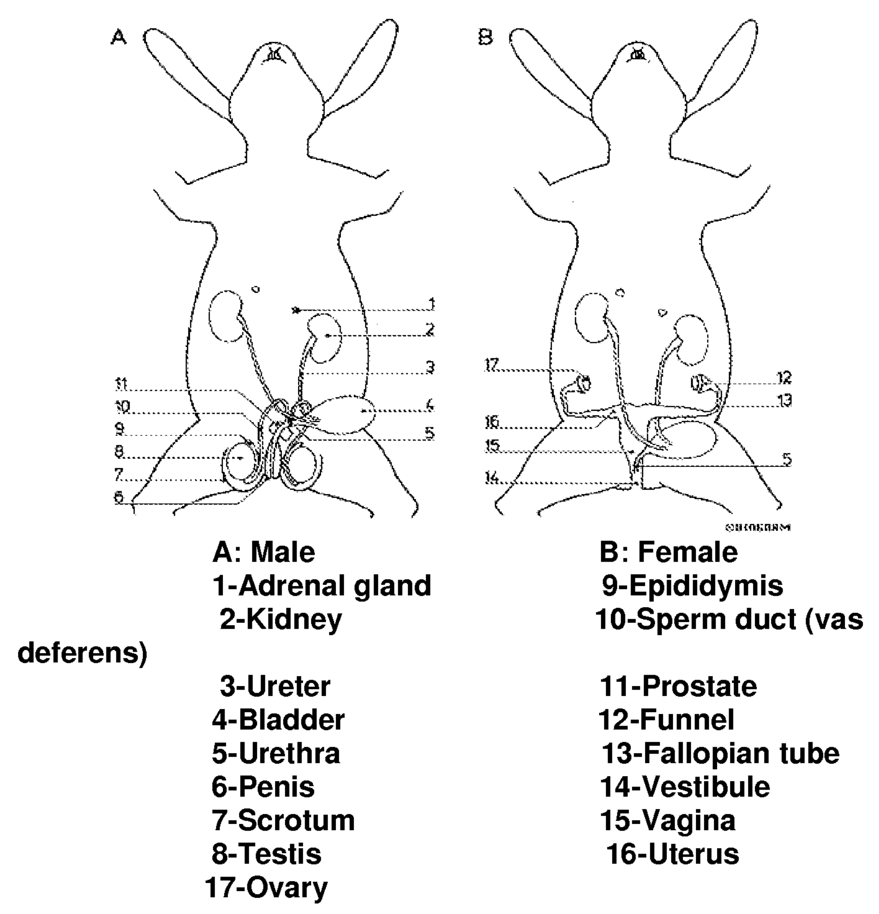
الشكل البيضاوي للخصيتين داخل كيس الصفن يبقي علي اتصال داخل تجويف البطن منذ الولادة ، لدى الأرانب القدرة على سحب خصيتيه عند الخوف من شئ أو أثناء العراك مع ذكور أخرى ، ويبدأ نزول الخصيتين عند عمر شهرين ، القضيب الذكرى يتحرك للداخل والخارج عند الإنتصاب .

الإناث :

المبايض تكون على شكل بيضاوى ، ولا تزيد عن (١ ــ ١,٥) سم ، خلف أو تحت المبايض هناك قرنين مستقلين من الرحم طولهما ٧سم يفتحان منفصلان خلال قناة المهبل بطول حوالى (٦ ــ ١٠) سم ، قناة البول تفتح فى منتصف التجويف المهبلى .

تطور الغدد الجنسية والنضج فى الذكور:

الغدد الجنسية تبدأ بالتميز فى جسم الأرنب عند اليوم (١٦) من الإخصاب بعد الولادة ، والخصيتان تتطوران بسرعة أقل من تطور باقى أعضاء الجسم المختلفة ، حيث أنهما تبدآن تطورهما بسرعة كبيرة بداية من الأسبوع الخامس ، والغدد المساعدة تتطور أيضا بنفس طريقة تطور الخصيتان ، لكن بمعدل أكبر وظهور أقل .



A: Male — **B: Female**

1-Adrenal gland
2-Kidney
3-Ureter
4-Bladder
5-Urethra
6-Penis
7-Scrotum
8-Testis
9-Epididymis
10-Sperm duct (vas deferens)
11-Prostate
12-Funnel
13-Fallopian tube
14-Vestibule
15-Vagina
16-Uterus
17-Ovary

إنتاج الحيوانات المنوية :

عملية تخليق الحيوانات المنوية تبدأ بين اليوم (٨٤) من الولادة أى فى الأسبوع ١٢ من الولادة (الأسبوع = ٧ يوم X ١٢ أسبوع = ٨٤ يوما) ، أول حيوان منوى يكون فى القذفة عند اليوم ١١٠ (الأسبوع ١٦) .

النضج الجنسى يبدأ تحديده فى اللحظة التى يبدأ فيها زيادة الإنتاج اليومى من الحيوانات المنوية ، وتصل فى الأرنب النيوزيلندى الأبيض عند الأسبوع (٣٢) ، أى بعد ٨ شهور فى ظروف الجو المعتدل ، وعموما فإن الأرانب ذات الأعمار الأصغر وتحت ظروف

بيئيـــة مناســـبة يمكـــن إســـتخدامها فـــى التلقيـــح عنـــد الأســـبوع (٢٠) ، أى فـــى العمـــر (٥) شـــهور

فـــى الحقيقـــة فـــإن أول ظهور للسلوك الجنســـى يبدأ مـــن اليوم (٦٠) إلـــى (٧٠) ، مـــن عمـــر الأرنـــب ، بأول محـــاولة للركـــوب علـــى أرانـــب أخـــرى فـــى القفـــص

الجماع او النكاح (Coitus) :

ربمـــا يحدث أول مـــرة عنـــد اليـــوم (١٠٠) ، أى بعـــد ٣ شـــهور وعشـــرة أيـــام لكـــن خصائص الحيـــوان المنـــوى يكون ضعيـــفا جـــدا ، أو غـــير موجود فـــى أول قذفـــة لـــذلك فـــإن أول تـــزاوج بذكـــر أرنـــب يجـــب أن يبـــدأ مـــن اليـــوم (١٣٥ ــ ١٤٠) أى بعـــد (٤ ــ ٥ شـــهور) ، وتختلـــف بدايـــة النضـــج الجنـــسى من ســـلالة لأخـــرى ، وكـــذلك الظـــروف التـــى تؤثـــر علـــى الأرانـــب مثـــل التغـــذية والظـــروف البيئيـــة تلعـــب دورت مهمـــا فـــى تحـــديد بدايـــة النضـــج الجنســـى .

تتراوح حجـــم القـــذفة فـــى الأرانب من (٠,٣ ــ ٠,٦ ملم) ، وتركـــيزها في حدود تتراوح مـــن (١٥٠ ــ ٥٠٠ X ١٠ ^٦^ /ملم) ، لكـــن يختلـــف كـــل من الحجم والتركيز مـــن حيـــوان لآخـــر ومن سلالة لاخري. ترك الذكر يقفز علي الانثي قبل ان يلقحها لمدة دقيقة او اثنين يزيد من تركيز الحيونات المنوية في القذفة. نجاح الذكر في تلقيح الانثي بقذفتين متتاليين حيث تكون القذفة الاولي تحضير للقذفة الثانية والتي تكون اقل حجما لكن اكثر تركيزا. اثناء الجماع المتتالي فان حجم القذفة ينخفض بينما التركيز يزيد بين اول وثاني قذفة وبعد ذلك ينخفض في القذفات المتتالية.

يمكن الحصول علي أقصـــى إنتـــاج للحيونات المنـــوية بإســـتخدام الذكـــر مـــرة يوميـــا ، بينـــما إذا أســـتخدم مرتـــين يوميـــا ، فـــإن كـــل قذفـــة تحتـــوى علـــى نصف التركـــيز .

علــى أى الأحــوال إذا أســتخدم الذكــر عــدة مــرات فـــى اليــوم الواحــد أو مــرة واحدة في الأســبوع ، فــإن القذفــات قــد تحتــوى عــلى التركــيز من الحيوانات المنــوية الــذى يكفــى لإحــداث الإخصــاب المطلوب .

الإنتــاج اليومي من الحيــوانات المنــوية يتراوح مــا بيــن (١٥٠ ــ ٣٠٠) مليون معتمدا علي معدل القذفــات ، والســعة التخزينية للبربــخ حوالـــى ١ بليون حيــوان منــوى

تطــور الغــدد الجنســية و النضــج الجنســي و البلــوغ فــى الإنــاث :

كما في الذكور فان التميز الجنسي في الإنــاث يبــدأ عند اليوم ١٦ من الاخصاب. الانقسام للاعضاء الانثوية يبداء عند اليوم ٢١ من عمر الجنين وحتـــى الولادة ، أول حويصلة مبيضية تظهر بعــد اليــوم (٣١) من الولادة ، وأول حويصلة مبيضية لهــا القــدرة علي الإخصــاب تظهــر فـــى اليــوم (٦٥ ــ ٧٠) ، والإناث تكون قادرة علـــى حدوث أول تــزاوج عنــد الأسبوع (١٠ ــ ١٢) (٣ شهور) ، لكن عند هذا العمر لايحدث تبويض.

ويختلــف بدايــة النضــج الجنســي بشــكل كبــير باختــلاف مــا يلــي :

الســـلالة :

بداية التميز الجنسي يكون اكثر تطورا في السلالات الصغيرة والمتوسطة (من ٤-٦ شهور) عن السلالات الكبيرة (٥-٨ شهور). الاناث من السلالات الاوربية يبداء تزاوجها الان عند اليوم ١٢٠-١٣٠ وتعطي قدرة اخصابية جيدة .

التطــور الجســمى :

الإنـــاث التـــى تتغــذى علي عليقـــة مفتوحة تصل الي النضج الجنسي مبكرا ٣ اسابيع عن الاناث الاخري من نفس السلالة التي تتغذي علي نسبة ٧٥% من العليقة المقدمة للأخريات ويتأخـــر التطـــور الجســـمى لهـــذا الأخـــير لمـــدة ٣ أســـابيع .

السلوك الجنسي (قابليتها للتزاوج) :

تظهر قبل مدة طويلة من قدرتها علي التبويض وحملها للنتاج في بطنها. بعض السلوك الذى قد تأتيه الإناث ، لايجب أن يأخذه المربى على أنه نضج جنسى ، لكن على أنه نوع من المراهقة لدى صغار إناث الأرانب .

دورة الشياع The oestrus cycles :

فى معظم الثدييات يحدث التبويض فى الإناث على فترات منتظمة حالة (الشياعة heat) ، الفترة بين دورتين تمثل طول دورة شياع وهى (٤) أيام فى الفئران ، (١٧) يوم فى النعاج ، (٢١) يوم فى الأبقار والخنازير ، أما فى الأرانب فلا توجد دورة شياع منتظمة المدة ، حيث يكون التبويض تلقائى ، وعلى ذلك فإناث الأرانب تعتبر فى حالة شياع مستمر ، والتبويض يحدث فقط عند التزاوج ، أى تكون فى فترة شياع heat ، عند قبولها للذكر أو التلقيح ، ولا تكون فى حالة شياع عند الرفض .

هناك العديد من الملاحظات التي تدل على تغير فترات الشياع أثناء تقبل الأنثى للتزاوج ، أو عدم شياع عند رفضها للذكر .

لكن يجب ملاحظة أن ٩٠ % من الوقت الذى تكون فيه فتحة الحيا حمراء بنفسجى ، فإنها سوف تتقبل التزاوج والتبويض .

أما عندما لاتكون حمراء بنفسجى ، فقد تتقبل الأنثى التلقيح ولكن تكون نسبة التخصيب ١٠ % فقط ، لذلك فإحمرار فتحة الحيا تعتبر مؤشرا قويا على الخصوبة بالرغم من أنه قد لا يثبت حدوث شياع .

عندما تكون إناث الأرانب فى حالة شياع ، يكون واضحا عليها من وضع جسمها ، حيث يكون جزئها الخلفى منحدرا بشكل قوسى وإرتفاع الأرباع الخلفية .

فــى حالــة عــدم شــياع الأنــثى تتجــه بجســمها فــى أحــد الأركـــان ، أو تظهـــر عدوانيـــة تجـــاه الذكـــر .

وهكذا فـــإن الســلوك الجنســى لإنـــاث الأرانــب يكــون ممـــيزا جــدا ، مــع ملاحظــة أنـــه ليســت لهـــا دورة شـــياع ، لكــن يمكــن بقـــائها فـــى حالـــة شـــياع عـــدة أيـــام مســـتمرة .

أمـــا بالنســبة للمبيــض ، فالحويصلات المبيضية لا تتطـــور ولا تتحـــول لحالـــة التبويض إلا فـــى فـــى وجـــود منبـــه (وجـــود ذكـــر للتلقيـــح) .

وفـــى معظـــم الثدييـــات يفـــرز هرمـــون البروجستيرون أثنـــاء الحمـــل ليمنـــع حـــدوث دورة شـــياع جديـــدة ، والإنـــاث الحـــوامل فـــى هـــذه الحالـــة ترفـــض التلقيـــح ، لكن إنـــاث الأرانـــب الحـــوامل ، قـــد تقبـــل التزواج خلال فترة الحمل ، فـــى النصف الثـــانى من الحمـــل .

وعلـــى ذلك فعلـــى المربـــى ألا يأخـــذ ســلوك الأرانب الجنســـى كمؤشـــر على الحمـــل ، وتزاوجهـــا أثنـــاء فـــترة الحمل لا يكـــون ضـــارا على النتـــاج فى رحـــم الأم ، ولســـوء الحـــظ فالظـــاهرة الواضحة فـــى الأرانـــب البرية التى تســـمى *Superfoetation* (حدوث حملان متزامنان في مرحلتين مختلفين من التطور) ، لا تحدث فـــى الأنب الـــتى تربى فـــى المزارع .

التبويـــض *Ovulation* :

التبويض في إنـــاث الأرانب يحدث بشكل طبيعي نتيجة حدوث منبة راجع إلـــى التزاوج ، ويحدث التبويض بعـــد (١٠ ــ ١٢) ســـاعة من التزاوج ، كما فى شكل (٢).

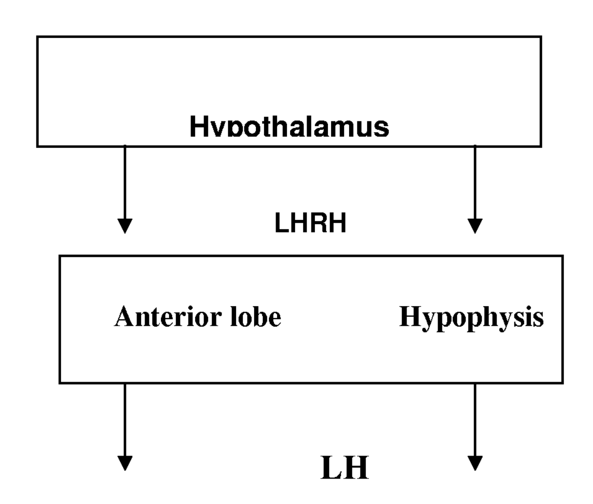
Fig.2:
Onset of emulation following coitus

Coitus.

↓

Nervous stimulus (vagina)

↓



Promotes development of ovarian follicles, (duration ≈10h) and then of ovulation

Notes LH= Luteinizing hormones; LHRH= LH releasing hormones.

التبويض قد يحدث صناعيا بعدة طرق مختلفة:

١) تنبيه ميكانيكى لفتحة الحيا ، يمكن أن يسبب تبويضا ، لكن النتائج المترتبة علي ذلك تكون عشوائية تماما .

٢) الحقن بهرمون (**LH**) ، أو هرمون (**LHRH**) ، يمكن ان يؤدى إلى نفس النتيجة ، لكن إعادة الحقن بهرمون (**LH**) يؤدى إلى تكوين أجسام مضادة مناعية فى جسم الأرنب ويفقد تأثيره بعد (٥ ــ ٦) حقن ، بينما أثبتت الأبحاث أن الحقن بهرمون (**LHRH**) المتكرر لم يؤدى إلى فقدتن تأثيرة ، وأن نسبة (٦٥ ــ ٨٠ %) من الأرانب أصبحت حوامل بعد عملية التلقيح الصناعى .

الاخصاب والحمل *Fertilization and gestation* :

في اللحظة التي تتمزق فيها الحويصلة المبيضية وتحرر البويضة ، تكون البويضة قابلة للإخصاب منذ هذه اللحظة ، لكن فى الواقع لا تخصب البويضة حتى مرور ساعة ونصف من تحررها ، ويكون الحيوان

المنــوى موجــودا فــى الجزء العلــوى من المهبل ويصــل الي منطقة الاخصاب خلال ٣٠ دقيقــة بعد التلقيــح .

أثنــاء رحلة الحيوان المنوي الي مكان الاخصاب يحدث له عملية نضج تجعله قــادرا علي إخصاب البويضة ، ومــن حــوالى (١٥٠ ــ ٢٠٠) مليــون حيوان منــوى فى القذفــة الواجــدة ، يصــل فقط ١ % (حوالى ٢ مليــون تقريبــا) إلــى الرحــم ، أمــا الباقى فيقضى عليه بواســطة العقبات التي تواجهه في منطقة عنق الرحم cervix ، والمنطقة المحيط بها .

تصل البويضات الي الرحم خلال ال ٧٢ ساعة من عملية التبويض وفــى طريقها لقنــاة المبيض يحــدث لهــا إنقســامات ، ويبــدأ جــدار الرحم في التهيــؤ ، كمــا تظهــر بطــانة الرحــم خــلال (٤ ــ ٥) أيــام بعــد الجمــاع ، ويلــى هــذا إنــزراع البويضـــة داخــل الرحم ، زالإنغــراس الســليم والتــام يحــدث بعــد (٧) أيــام مــن التــزاوج .

توزيع الجاميطات يكون تقريبا بالتساوى فى كــلا القــرنين ، ولا يمكــن حــدوث تحــرك للجاميطات من قرن لآخــر داخــل الرحــم .

يستمر تزايد إفراز هرمون البروجستيرون من اليوم الثالث إلــى اليوم الخامس عشــر مــن بعــد التزاوج ، وبعــد ذلك يبقــى مســتقرا ، وينخفض إفــرازة قبــل الولادة بســرعة

تطــور المشيمة يكــون مصحــوبا بتطور الجنين ، وتصل لأقصــى وزنها باليــوم الســادس عشــر من الحمــل ، ويمكن رؤيتهــا والإحســاس بها بعد اليــوم العاشــر كمــا
أنهــا تصبــح أكــبر حتــى ميعــاد الــولادة .

طــرق التأكــد مــن الحمــل :

هنــاك عــدة طــرق للتأكــد من الحمــل ، أفضلهــا وأدقهــا عمليــة الجــس ، وتتلخــص فــى الآتــى :

- تثبت الأنثى بحيث يمكن عمل الجس بإستخدام اليدين وذلك بالإمساك بالأذنين وثنيات الجلد فوق الأكتاف ، وتوضع اليد الأخرى أسفل الجسم بين الرجلين الخلفيتين وأمام الحوض ، حيث يوضع الإبهام على الجانب الأيمن والإصبع الأخرى على الجانب الأيسر لقرنى الرحم ، ويتم التحسس بحرص ويجد الشخص ما يشبه الكريات الصغيرة على شكل سبحة ، وتتم هذه العملية من اليوم العاشر وحتى اليوم الخامس عشر على حسب الخبرة .

الحمل الكاذب *Pseudopregnancy* :

ربما يسبب تحرر البويضة من الأم التى لم تخصب حدوث ظاهرة الحمل الكاذب ، وهى تستغرق من (١٥ ــ ١٨) يوما فى البداية كما فى الحمل العادى ويتكون الجسم الأصفر ويتطور الرحم ، لكن لا يصل إلى الحجم المعتاد ، ولا يصل مستوى البروجستيرون الناتج من الجسم الاصفر كذلكك لمستوى المعتاد ، وبعد اليوم (١٢) يبدأ الجسم الأصفر والرحم فى العودة إلى وضعهم الطبيعى ، ويمكن تحديد نهاية هذه الظاهرة بمظاهر الأمومة وعمل العش بسبب إنخفاض هرمون البروجستيرون فى الدم .

تشيع ظاهرة الحمل الكاذب فى الأرانب التى يجرى عليها أبحاث لهذا الغرض ولأغراض فسيولوجيا التناسل ، لكن هذه الظاهرة غير شائعة فى الأرانب التى تتزاوج طبيعيا ، فالأم الملقحة تحت ظروف غير مناسبة لاتحدث تبويضا ، بإستثناء التبويض الذى يحدث بدون تلقيح (بسبب التزاوج مع ذكر عقيم لكن نشط جنسيا) .

التبويض الغير مخصب يمكن حدوثة بنسبة (٢٠ ــ ٣٠ %) ، مع الأمهات الملقحة صناعيا والمحقونة بهرمون (GNRH) في هذة الحالة الحقن بالبروستجلاندين في اليوم العاشر والحادي عشر سوف ينهي ظاهرة الحمل

الكاذب ويمكن لــلأم أن تخصب بعد ١٤ يوم من اقرب ميعاد تلقيح صناعي حدث لها وبدون المعاملة بالبروستجلاندين ، كمـا أنه لايمكـن أن تخصب الأنــثى مــرة أخــرى إلا بعــد أســبوع من ذهــاب هــذه الظــاهرة .

الـولادة *Kindling* :

ميكانيكية حدوث الولادة غير معروفة بشكل جيد ، وعلــى مــا يبــدو فــإن إفــراز بعض الهرمونات للصغار قبل ولادتهــم يلعب دور فــى إعطــاء الإشــارة لبدايــة عملية الــولادة .

(البروســتجلاندينات PGF_{2a}) ، ربمــا يســاعد أيضــا فــى بدايــة عملية الولادة. في نهاية فترة الحمل تجهز الأم العــش للصغار بــنزع أجــزاء من فرائهــا ثــم خلطهــا بمــواد متاحــة ، مثــل القــش أو التــبن ، وترتبــط ظاهــرة الأمومــة بمستوي هرمون الأســتروجين الي البروجستيرون وكذلك هرمون البرولاكتين .

تستغرق عملية الولادة من (١٥ ــ ٣٠) دقيقــة تبعــا لحجــم النتــاج ، بعد عملية الولادة ينكمش الرحم بسرعة ويفقد اكثر من وزنة في اقل من ٤٨ ساعة.

الرضــاعة Lactation :

تحرر اللبن يعتمد علي هرمون البرولاكتين الذي يثبط بواسطة هرمــون الاستروجين والبروجيستيرون ، عنــد الولادة يحدث إنخفاض ســريع لمستوى هرمون البروجيستيرون ويحدث تحرر لهرمــون الأوكســـيتوسن ، ونفـــس الأمــر يحدث لهرمون البرولاكتين حيث يفرز ويعمل علي السماح للبن بالذهاب الي الغدد اللبنية ، وتتناسب كمية هرمون الأوكســـيتوسن المفــرز مــع عــدد الصغار التي ترضع .

لــبن الأم يكــون أكــثر تركــيزا مــن لبـــن الأبقـــار بإســـتثناء اللاكتــوز ، وإنتاج اللــبن يزيد من (٣٠ ــ ٥٠) جــرام أول يومــين إلــى (٢٠٠ ــ ٢٥٠) جرام حتي نهاية الأســبوع الثالــث من الرضاعــة .

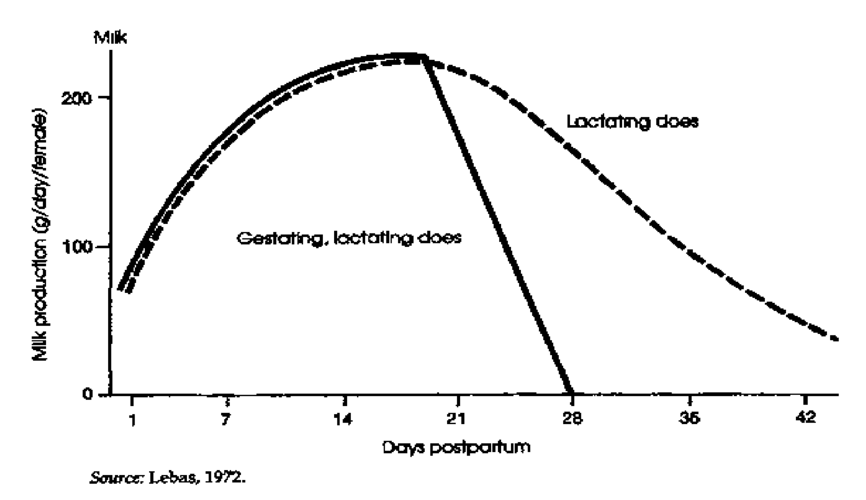
TABLE 27 Average composition of cow's and rabbit's milk :

Components.	Rabbit's milk (days 4 to 21)	Cow's milk
	Percentage	
Dry matter	26.10 - 26.40	13
Proteins	13.20 - 13.70	3.50
Fats	9.20 - 9.70	4
Minerals	2.40 - 2.50	0.70
Lactose	0.86 - 0.87	5

Source: Lebas, 1971a.

وبعد ذلك ينخفض بسرعة والذي يكون اسرع اذا ما تم تلقيح الانثي بعد الولادة مباشرا ،

لبن الام المنتج منها يزيد مع زيادة عدد النتاج لكن الصغار تحصل علي كمية لبن اقل .



Source: Lebas, 1972.

معـــدلات الإنتـــاج : *Rates of Reproduction* :

تعرف الإنتاجيـــة التناســـلية *Productivity* ، بأنـــه عـــدد الصغار لكـــل أم فـــى وحـــدة الوقـــت ، وتعتمد علي الفترة بين ولادتين ناجحتين *Two Successive Kindling* ، وكذلك على حجـــم النتـــاج *Litter Size* عنـــد الولادة وعـــدد النتـــاج الحى المفطوم .

العامــل الحاســم فــى زيــادة وقلــة الإنتاجيــة للإناث هى طــول أو قصــر الفــترة الزمنيــة بين الــولادة والــتزاوج التــالى *-Kindling mating interval* ، وهــذا يعنى تقصير المــدة التى يكــون فيها الأرنب غــير منتج إلــى أدنــى وقــت .

وهنــاك ثــلاث طــرق يتــم التناســل طبقــا عليهــا :

معــدل تناســل واســع *Extensive reproduction rate.* :

وفيــه يســمح للمربي بأن يســتخدم غريــزة الأمومــة فــى رعايــة صغارها لمــدة (٥ ــ ٦) أســابيع ، ويتــم إعــادة تلقيــح الأم بعــد الفطــام ، وهــذا يعنــى أن تلقــح مــرة كــل شــهرين ونصــف .

فــى الولايــات المتحــدة الفطــام بعــد (٨) أســابيع مــن رضــاعة ورعايــة من الأم ، تعطــى نتــاج وزنــه من (١,٧ ــ ١,٨ كجــم) .

معــدل تناســل شــبه مكثــف *Semi-intensive rate:* :

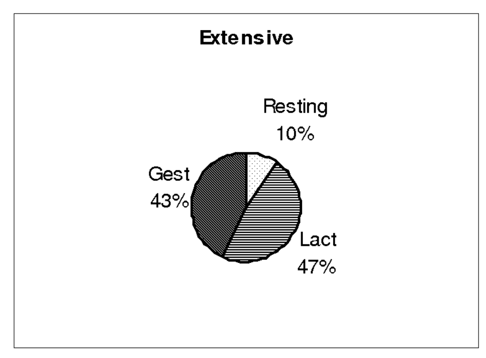
وهــى وســيلة تســمح للمــربى أن يلقــح الأمهــات بعــد (١٠ ــ ٢٠) يــوم من الــولادة ، وتفطــم الصغــار بعــد (٤ ــ ٥) أســبوع ، وهــذه الأمهــات لا تأخــذ فــترات راحــة ، وتحتــاج إلــى عليقــة متوازنــة وغنيــة بالبروتــين والطــاقة .

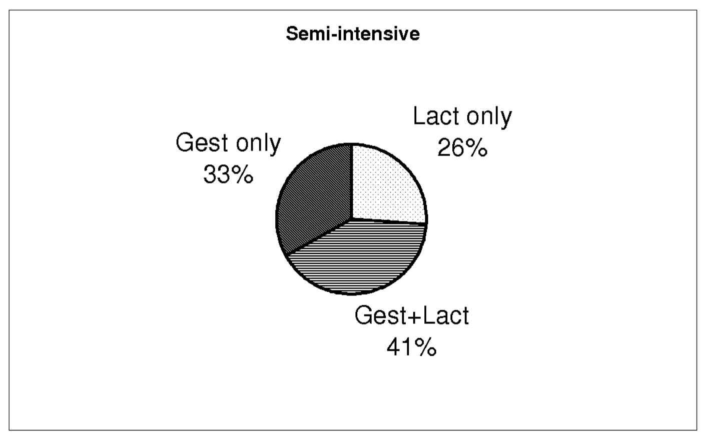
معــدل تناســل مكثــف *Intensive rate* :

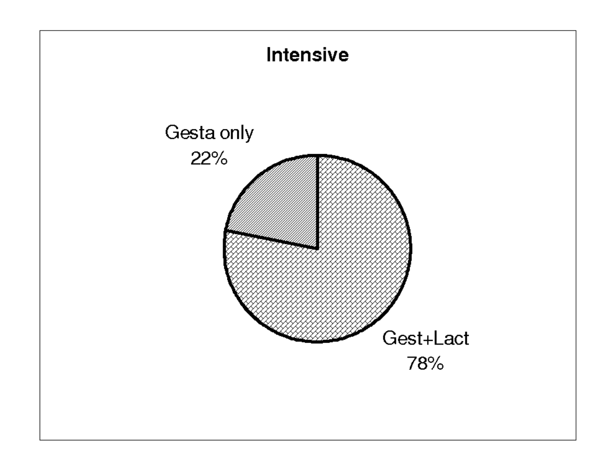
وهــى طريقــة يقــوم بها المربى بتلقيح الأرانب بعــد الولادة مباشــرة ، ويتــم الفطــام فــى حــدود (٤) أســابيع على الأقــل .

يعيــب هــذا النمــوذج أن الأم لايكــون لديهــا القــدرة لبنــاء جســمها لــتزاوج آخــر جديــد مــع عــدم القدرة على المحافظة على الأم وصغارها في ظروف صحية جيــدة

والرسم البياني يوضح الثلاث نماذج :







أهم الأمراض التي تصيب الأرانب

وعلاقتها بالتناسل وعلاجها وطرق الوقاية منها

إن الأمراض التي تصيب الأرانب مع قلتها إلا أنها قد تكون سببا رئيسيا في فشل كثير من المشروعات الإنتاجية وتحقيق الربح الاقتصادي المطلوب .

كما يجب أن نعلم جيدا أن أمراض الأرانب تنتشر وترتبط ارتباطا وثيقا مع سوء الإدارة بداية من بناء العنبر وتجهيز البطاريات واختيار قطيع الأرانب ونظام التغذية والتربية والمتابعة، لذلك فإن أى ثغرة في تلك النقاط تؤدى إلى زيادة العوامل المجهدة على الأرانب ، وبالتالي دخول مسببات الأمراض من طفيليات وبكتريا وفيروسات والتى يصعب علاجها في كثير من الأحيان ، وسوف نعرض لأهم الأمراض آلتي تصيب الأرانب خاصة تلك التي تؤثر على حالتها التناسلية وطرق الوقاية منها وعلاجها .

أمـراض الأرانـب (أسـبابها) :

أولا : الأمـراض الطفيليـة : (الكوكسـيديا) :

وهـــى نوعــــان :

- الكوكسـيديا الكبديـة :

تظهر أعراض المرض على الأرانب الصغيرة على شكل :

١) إســـهال .
٢) فقـــدان للشـــهية .
٣) خشـــونة الشـــعر .
٤) تأخـــر فـــى النمـــو .
٥) تضخـــم في البطـــن .
٦) إفـــراز مخاطـــى من الفـــم .

عنـــد التشـــريح يلاحـــظ تضخـــم فـــى الكبـــد ووجـــود حبـــوب بيضـــاء أو حويصـــلات الكوكســـيديا ، وتـــؤدى إلى نفـــوق الأرانب بعد أســـبوعين من الإصابة وتصل إلى ٥٠ % .

❖ الكوكسيديا المعوية :

يظهر على الأرانب القلق و تفقد شهيتها ، مع نقص فى وزن الجسم ، ويكون هناك إسهال مائى ، وقد يكون مدمم أحيانا ، وكذلك نفاخ وزيادة فى إفراز اللعاب ، وتشريحيا يكون هناك إلتهابات معوية وتضخم في جدرانها .

العلاج :

في الحالات المبكرة من المرض يستعمل السفاميزاثين فى العليقة بمعدل ١ % لمدة ٣ أيام ، كل ١٥ يوم .

أو يستعمل محلول السفاميزاثين بتركيز يبلغ (١٦%) ، بإذابة ٥ر١٢ سم منه فى لتر من ماء الشرب لمدة (٣ ــ ٥) أيام كل شهر ، ويمكن إستخدام السلفاكينوكسالين ، بواقع ١ جم / لتر من ماء الشرب .

نظرا لأن الأرانب المصابة لا تقبل على الأكل أو الشرب فإن العلاج عن طريق العليقة أو مياه الشرب فائدته محدودة ، ويفيد فقط عندما تكون الإصابة طفيفة أو فى بدايتها ، لذا فإن أفضل علاج يكون بحقن الأرانب بالسلفاديميدين مع السلفاكينوكسالين بمعدل (٠,٥ ــ ١ سم) لكل أرنب مصاب لمدة (٢ ــ ٣) أيام ، كما أن عقار الإيفوماك يفيد فى علاج الكوكسيديا .

❖ الجرب :

وهو نوعان ، جرب الجسم ، وجرب الأذن أو تصمغ الأذن .

جرب الجسم:

وينتج عن الإصابة بطفيل يحفر داخل الجلد مما يسبب تهيج الجلد وسقوط الشعر فى المناطق المصابة ، وتتكون القشور وتبدأ

أعـــراض الإصابة فى منطقـــة الـــرأس والأنـــف والذقـــن وحـــول الأعـــين ، ثـــم تنتـــقل إلى الأرجـــل الأماميـــة ثـــم باقـــى أجـــزاء الجســـم ، ويشـــاهد الأرنـــب وهـــو يحـــك الأجـــزاء المصابة من جســـمه بأرجـــله ، أو يحـــك جســـمه فى القفـــص ويصـــاب بالهـــزال ثـــم يمـــوت .

جـرب الأذن (تصمـغ الأذن) :

تظهر الأعراض على شكل التهابات في الأذن ثم يهز الأرنب رأسه ويضرب بأذنيه ويحك أذنيه بأرجله الخلفية، وقد تمتد العدوى لتسبب تلف الأذن الداخلية. كما أن تجمع الطفيل في الأذن وتهيج جدرانها المستمر يؤدى إلى تكوين وتجميع ســيرم (ســائل) وقشـــور تملأ الأذن ويصاب الأرنب بالهزال

وللوقاية : ينصح بغســيل البطاريات بمحلول الديازينـــون ١/١٠٠٠ كل شهر ، ويتم استخدام حقن أيفومـــاك تحت الجلـــد بمعـــدل ١ســـم٣ /٥٠ كجـــم من وزن الأرانب ، ويكرر
العـــلاج بعـــد شـــهر .

❖ حويصـلات الديـدان الشـريطية :

تكون الأرانب هي العائل الوسيط للديـــدان الشـــريطية الـــتى تصيب الكـــلاب والقطط حيث تحـــدث العـــدوى نتيجة تنـــاول الأرانب لأعـــلاف ملوثـــة بالمـــواد البرازيـــة من كـــلاب أو قطـــط مصابـــة بالديـــدان الشـــريطية .

لا توجـــد أعـــراض ظاهريـــة ممـــيزة للإصـــابة بهـــذا المـــرض ، لـــذا لا يمكن تشـــخيصه إلا عنـــد فحـــص الأرانـــب تشـــريحيا ، حيـــث توجـــد على شـــكل أكيـــاس صغـــيرة الحجـــم شـــفافة اللـــون تحتـــوى على ســـوائل بـــها رأس الـــدودة الشـــريطية ، وتوجـــد على الغشـــاء البريتـــونى وســـطح الكبـــد ، ولا يوجـــد عـــلاج لهـــذا المرض ، وللوقايـــة منـــه يجـــب عـــدم تغـــذية الأرانـــب بأى غـــذاء ملـــوث بفضـــلات الكـــلاب أوالقطـــط ،

كمــواد العلــف الخضراء كالبرســيم الــتى تلعــب فيها الكلاب وتتــبرز عليــها

ثانيـــا : الأمـــراض البكتـــيرية :

❖ عـــدوى الباســـتريلا :

تعتبر عدوى الباســتريلا من أخطــر وأشــد الأمراض البكتيريـــة ضـــراوة وهـــى تصيب الأرانب وتؤثــر تأثــيرا مباشــرا على صنــاعة وإنتــاج الأرانــب ، وينتــج عن ذلك ظهــور عــدة أمراض ، تشــمل الرشــح الأنفــى ، والخــراريج ، وعــدوى الأعضاء التناسـلية ، والتســمم الدمــوى البكتــيرى ، هــذه الأمــراض ســريعة الإنتشــار ، وتحــدث العدوى بهــا عن طريــق مباشــر أو غــير مباشــر أو عن طريــق الأفــراد حاملــة الميكروب ، وهى التى أصيبــت بالميكروب دون ظهــور أعراض المــرض عليــها أو أصيبــت وشــفيت .

❖ التســمم الدمــوى :

مــرض وبائـــى حـــاد ، يصيب الأرانب الصغيرة فى العمــر أكثر من الكبيرة ويدخل إلى الجســم عن طــريق أصــغر جــرح يمكن أن يحــدث نتيجة للتشـــاجر أو جــروح من المســاقى أو المعـــالف ، والتى قــد تكــون ملوثـــة بالميكروب الــذى يدخــل الجسم ويســرى فى الــدم ويتكاثر بأعــداد رهيبـــة ، حيث يصيب معظم الأجهــزة الحيوية بالجســم ، وقد ينفق الأرنب المصاب فجـــأة دون أى أعراض تظهــر عليـــه ، وعند التشريح لا يشاهد أى أعــراض بخــلاف تضخــم الأوعيـــة الدمويـــة ، مـــع وجـــود نـــزف دمـــوى متفــرق فـــوق الأجهـــزة الحيـــوية بالجســـم ، وفى بعض الحالات يشـــاهد إحتقـــان شـــديد بالأمعـــاء

فـــى بعض الحـــالات تحـــدث الأعـــراض الآتيـــة :

١) إرتفـــاع فـــى درجـــة الحرارة .
٢) ســـرعة التنفـــس مع وجـــود حشـــرجة .

٣) وجـــود نزيـــف بالرئتيـــن وتحـــت الجلد وقد يحدث نزيف من الأنف والفم .

الوقايــــة :

١) عزل الأرانب المصابة.

٢) الرعاية الصحية الجيدة للقطيع والأهتمام بالتهوية والتغذية المتوازنة.

٣) إســـتخدام لقـــاح التســـمم الدمـــوى البكتـــيرى (٠,٥ ســـم) ، تحـــت الجـــلد عنـــد عمـــر شـــهرين ثم جرعة تنشيطية بعد ٢١ يوم ويكرر كل ٦ شهور .

العـــــلاج :

في الحالات المبكرة من المرض يستعمل الحقن بالبنسيلين ٣٠٠ وحدة دولية للأرنب الواحد لمدة ٣ أيام وإذا كانت الإصابة شديدة يفضل إعدام الأرانب المصابة.

❖ الزكـــام المعـــدى (الرشـــح الأنفـــى) والإلتهـــاب الرئـــوى :

إذا تعرضت الأرانب إلى عوامل إضعاف مثـــل الـــبرد والرطوبة الشـــديدة ، أو زيـــادة غـــاز الأمونيـــا ، أو النقـــل ، أو ســـوء التغـــذية ، فـــإن بعض الميكروبات تهاجـــم الأغشـــية المخاطيـــة للجهـــاز التنفســـى وتـــؤدى إلى ظهـــور أعراض المرض على شكل عطـــس وظهـــور إفـــرازات مائيـــة من فتحتـــى الأنف تتحول إلى إفرازات لزجة صديدية وقد تنتقل هذه العدوى إلى منطقة الصدر مسببه التهاب رئوي صديدي وتهزل الأرانب المصابة وتموت ، وبالتشريح تظهر التهابات بالأغشية المخاطية التنفسية مع التهاب الرئتين .

الوقايــــة :

إســـتخدام المضادات الحيـــوية بالجرعات الوقائيـــة للحيوانات الســـليمة ، والجرعات العلاجيـــة للمصابه ، وعمـــوما تســـتجيب بكـــتريا الباســـتريلا للعلاج بالمضادات الحيوية مثـــل البنســـيللين والتـــيرامايســـين .

الخراريج :

قد تحدث فى أى جزء من جســـم الأرنب أو رأســـه عند التعرض للخدوش والجروح ، وتصيب الأرانب فى جميع الأعمـــار ، إلا إنـــها تحدث فى الذكور أكـــثر بسبب العـــراك .

❖ التهـــاب العـــرقوب :

الإصابة بهذا المرض قد ترجع إلى عدة عوامل منها العوامل الوراثية كأن يكون الفراء رقيقا عند مفاصل الأرجل أو سوء أرضية مسكن الأرانب أو عدم كفاية التهوية أسفل أرضيات الأقفاص المعدنية .

لعـــلاج هـــذا المرض يوضـــع لـــوح خشـــب أبلكـــاش ذو أبعـــاد (٣٠×٣٠) ســـم فـــى البطارية مع دهان المفاصل بمرهم تراميســـين ، وإن لم يتـــم شـــفاء الأرانب المصابة تســـتبعد من القطيـــع .

❖ إصابـــة الجهـــاز التناســـلى :

يصيب الأرانب البالغـــة أكـــثر من الصغيرة ، والإنـــاث أكـــثر من الذكور وقد تصاب الأرانب بالعقم في حالـــة إصابة قرنـــى الرحـــم ، حيث يحدث تضخم فى قرنى الرحـــم مـــع وجـــود إفـــرازات صفراء اللـــون فـــى الفتحـــة التناســـلية للإنـــاث ، والتهـــاب الخصيـــة والعضـــو الذكـــرى فى الذكـــور ، تســـتجيب الأرانب للعـــلاج بالبنســـيلين .

❖ إلتهـــاب الضـــرع :

مرض يصيب الغدد اللبنية في الإناث حيث تتضخم حلماتها وتشعر بالألم وفي الحالات المتقدمة تتضخم الحلمات المصابة وتفقد الأنثى شهيتها لتناول الطعام إلا أنها تشرب كميات كبيرة من الماء .

تعالج الحلمات المصابة بعمل حمام دافئ يحتوي على المضادات الحيوية كما يمكن دهان الحلمات المصابة بمرهم تيراميسين الجلد وحقن الإناث المصابة بالبنسلين .

◆ النفـــاخ :

من الأمراض الشائعة في الأرانب حيث تنتفخ الأرانب نتيجة لتجمع الغازات في تجويف البطن، وهناك أسباب عديدة للنفاخ منها التغذية على البرسيم الطازج وقد يكون تغيير العليقة . الأعـــراض :

ينزوي الأرنب المصاب فـــي ركـــن العـــش وتقـــل حركتـــه ويكـــون الفـــراء غـــير لامع وباهت ويتناول الأرنب كمية كبيرة من الماء ويرفض الغذاء وقد يصر على أسنانه من
الآلام ويحدث النفوق خلال يومـــين .

وتساعد المضادات الحيوية على تحسن الحالة ويفضل التغذية على العلف المصنع بجانب الدريس وتجنب استخدام مواد العلف الخضراء خاصة في الأرانب الصغيرة.

ثالثـــا : الأمـــراض الفيروســـية :

◆ التســـمم الدمـــوى النـــزفى الفيروســـى :

ينتـــج عـــن عـــدوى فـــيروس شـــديد الضـــراوة ، أكتشـــف منـــذ عـــام ١٩٨٤ ، فقـــط وهـــذا الفـــيروس لا يصيب إلا الأرانب بـــدءا من عمـــر شـــهرين أو أكـــثر ، وينتقـــل عن طريق تنـــاول أغذيـــة أو ميـــاه ملوثـــة بالفـــيروس ، أو نتيجـــة دخـــول أفـــراد مصـــابة إلى القطيع ، أو تلـــوث البطاريات ، أو الأدوات ، بإفـــرازات الأرانب المصابـــة ســـابقا ، كمـــا يمكـــن أن تنتقـــل العـــدوى عن طريق الهـــواء الملـــوث بالفيروس وتشـــتد الإصـــابة بهـــذا المـــرض فى فصـــل الشـــتاء والربيـــع ، وقد لا تكون هناك أعراضا لهذا المرض سوى المـــوت الفجـــائى وبأعـــداد كبـــيرة فـــى المزرعة ، وفى بعض الحالات يشـــاهد نزيـــف دمـــوى من فتحـــات الجســـم كالأنـــف

والفم وفتحة الشرج وعند تشريح الأرانب النافقة قد يشاهد تضخم الكبد ويكون بلون بنى داكن ذو ملمس إسفنجى .

الوقاية:

يتم التحصين للأرانب المفطومة بالتحصين الخاص بالتسمم الدموى الفيروسى ، وهو متوفر بمعهد المصل واللقاح ، ويعاد التحصين بعد ٦ شهور .

العلاج:

حتى الآن لا يوجد علاج لهذا المرض.

أهم الشروط الصحية الواجب توافرها للوقاية من الأمراض :

أولا : تطبيق البرامج الصحية الوقائية وتشمل الآتى :

١) شراء أرانب بصحة جيدة وخالية من المرض وذلك عن طريق الفحص الظاهري للأرانب.
٢) منع الزوار من دخول عنابر التربية.
٣) التخلص الدائم من الحيوانات المريضة أو المصابة.
٤) غلق فتحات مساكن الأرانب لمنع دخول القوارض وآلتي تكون حامله لمسببات الأمراض.
٥) مراعاة النظافة المستمرة للمعالف والمساقى.
٦) عدم إدخال المعدات الملوثة من مسكن إلى أخر إلا بعد التطهير المناسب.
٧) التشخيص السليم والصحيح قبل بدء العلاج يوفر المال والوقت.
٨) تسجيل جميع العمليات آلتي تجرى بالقطيع من مشاكل مرضية وعلاجات والأدوية المستعملة وتاريخ التلقيح والولادة.

ثانيا : التطهير والتنظيف :

التطهير يقصد به التخلص من الميكروبات والفيروسات التى تسبب الأمراض .

وتتم عملية التطهير طبيعيا بتعريض الأماكن لأشعة الشمس ، الا أن هذه الطريقة لا نضمن بها التطهير الكامل لذا من الضروري استعمال المطهرات معها.

ولابد أن يسبق عملية التطهير غسل لمساكن الأرانب وأدواتها باستعمال ماء نظيف أو مطهر أو صابون ، لإزالة المواد العضوية العالقة بها كالبراز والشعر وبقايا العليق ، فوجود هذه المواد تقلل من كفاءة المطهر .

أنواع المطهرات وتأثيرها :

مركبات الفينول (الفينيك) :

تؤثر على البكتريا المتحوصلة والغير متحوصلة والفطريات ، ولكنها ليست على مستوى جيد بالنسبة للفيروسات ، وتستخدم بوضع محلول قوة تركيزه (٥ %) لتطهير الأرضيات ومداخل المزارع .

الفورمالين :

وهو مطهر جيد وله تأثير واضح على البكتريا والفطريات ، ويستعمل بتركيز يصل إلى (٥ ــ ١٠ %) ، كمطهر عام ويزداد تأثيره عند رفع درجة حرارته إلى (٣٧ °) مئوية ، وعند إستعماله يجب إخلاء المكان من الأرانب وكذلك أدوات الأكل والشرب .

محلول الكلور (صوديوم هايبوكلوريد ½ %) :

ويمكن استعماله في تطهير الأدوات والبوكسات والحوائط والأرضيات ، وله تأثير فعال فى إزالة رائحة الأمونيا (النشادر) ، ويجب عند إستعماله أن تكون المساكن خالية من الأرانب .

اليود :

له تأثير ممتاز على الفيروسات وهو مثالـــى لتطهـــير أنابيـــب الميـــاه وأوانـــى الشـــرب والأدوات ومســـاكن الأرانب ويســـتعمل بتركـــيز ٢ % .

ثالثـــا : توفـــير التغذيـــة الجيـــدة :

تزويـــد الحيوانـــات بعلـــف طـــازج خـــالى من الجراثيـــم والســـموم الفطـــرية .

رابعـــا : تطبيـــق برامـــج التحصـــين والعـــلاج دوريـــا .

عـــلاج العقـــم فـــى الأرانـــب .

العقـــم *Sterility* :

معنـــى كلمـــة عقـــم من القامـــوس ، عقـــم اللـــه المـــرأه أو الرجـــل ، أى كـــان بهـــا أو بـــه مـــا يحـــول دون النســـل ، مـــن داء أو شـــيخوخة ، كمـــا جـــاء فـــى القـــرآن الكريـــم (ويجعـــل مـــن يشـــاء عقيمـــا) .

عـــدم الخصـــوبة *Infertility* :

تعرف انها عقم مؤقت أو عدم القـــدرة على إنتـــاج صغـــار حيـــة خـــلال فـــترة زمنيـــة معينـــة تحـــدد حســـب نـــوع العقـــم ، وترجـــع أســـبابه إلـــى ظـــروف مرضيـــة .

الخصـــوبة :

تتـــراوح مقاييـــس الخصـــوبه من صفـــر ـــ ١٠٠ % ، ويمكن الدلالـــة عليهـــا فـــى الإنـــاث بالآتـــى :

١) نســـبة الإناث التى لا تعـــود للتلقيح خلال ٦٠ – ٩٠ يوم في الحيونات الكبيرة

٢) عـــدد التلقيحـــات اللازمـــة للإخصـــاب .

٣) طـــول الفـــترة بيـــن ولادتـــين .

٤) طـــول فتـــرة الأيـــام المفتوحـــة .

أســـباب العقـــم عديـــدة ، ولكـــن يمكن وضعهـــا تحـــت الأقســـام التاليـــة :

١) **تشــريحية .**
٢) **عارضــة أو حادثــة .**
٣) **نفســية .**
٤) **وراثيــة .**
٥) **فســيولوجية .**
٦) **مرضيــة .**
٧) **بيئيــة وتشــمل التغــذية وطــرق الرعايــة والإيــواء .**

أولا : الأسـباب التشـريحية :

تشــمل عيــوب خلقيــة تركيبيــة فــى الجهــاز التناســلى ، يكــون ســببها وراثــى أو مكتســب ، وبعضهــا يكون شــديد فيســبب العقــم ، وبعضهــا يخفض الخصــوبة وأهمهــا :

١) الخصيــة المعلقــة .
٢) فتــاق الخصيــة .
٣) التوائــم الشــاذة .
٤) عــدم إكتمــال تكــون مجــارى القنــوات التناســلية .
٥) غيــاب أجــزاء من الجهــاز التناســلى ، مثــل الغــدد الجنســية .

والأســباب الســابقه تســبب العقــم ولايجــدى معهــا العــلاج .

ثانيـا : الأسـباب العارضـة أو الحادثـة :

تشمل الأضرار الناجمة عن فعل ميكانيكى ينجم عنه إســتبعاد الحيوان من التناســل بصفــة مؤقتــة أو دائمــة وهــذه تشــمل :

١) خــدش أو تمــزق أو التهــاب الجهــاز التناســلى أو الأعضــاء التناســلية .
٢) ثقــب جــدار الرحــم أو المهبــل .
٣) ســقوط الرحــم أو المهبــل .

ثالثـا : الأسـباب النفسـية :

ثبــت تأثــيرها على التناســل ، خاصــة فــى الحيوانــات العصبيــة أو الخجــولة ، وهــذا يرجــع لنقــص الخــبرة فى الحيوانات الصغيره أو للألــم الحــادث عنــد المحــاولات الأولــى للتلقيــح .

رابعــا : الأســباب الوراثيــة :

بعــض أنــواع العقــم يرجــع إلــى عوامــل وراثيــة ، أو عوامــل مميتــة أو شــبه مميتــة ، أو وجــود تنافــر بيــن الخلايــا التناســلية أو للتهجــين بين الأنــواع ، فمثــلا وجــود عوامــل مميتــة فــى حالــة الأنثــى التــوأم الشــاذة *Free martin* ، تمنــع التناســل وكذلــك وجــود أعــداد مختلفــة من الكروموســومات ، كحالــة تلقيــح الحصــان والحمــارة ، وولادة بفعــل العقــم .

ضعف التناســل مــن العوامــل المؤثــرة عــلى الإنتــاج ، لذلك يجــب تجديــد دم القطيــع والبعــد عن تربيــة الأقــارب .

خامســا : الأســباب الفســيولوجية :

أكثــر أســباب العقــم ، وغالبــا مــا ترجــع إلــى إضطرابات التــوازن الهرمــونى فــى الكائــن الحــى ، وهــذه تشــمل :

عــدم نشــاط المبيــض *Ovary dysfunctional* :

الوظيفــة الأســاسية للمبيــض هــى :

١) إنتــاج البويضــات .

٢) إنتــاج الهرمونــات .

الوظيفتان مرتبطتان مع بعضهما البعــض بدرجه كبيرة ، لنجاح الوظيفــة التناســليه ، إلا أنــه فــى بعض الأحيان يظهر ما يعرف بعدم النشاط المبيضــى أو الخمول الجنســى أو عــدم الشــياع ، أو توقــف دائــم فى النشــاط المبيضى ينتــج عنــه عــدم شــياع خفيف وتحــدث فى الإنــاث لعــدة أســباب ، أهمهــا :

المبايض الطفيليــة *Infantile ovaries* :

وترجع الي أسـباب وراثيـة وغذائيـة ، وتظهـر البويضات بصورة غير متطورة وينخفض مسـتوى هرمـون الأسـتروجين لدرجـة عـدم حـدوث شـياع .

فشـل النضـج الجنسـى :

وغالبـا مـا يرجـع إلـى إضطرابات فـى وظائـف الغـدة النخاميـة ونقـص إفـراز الهرمونات المنبـهة للغـدد الجنسـية ، وبالتـالى عـدم تطـور هـذه الغـدد وقـد يكـون ذلك مؤقتـا ، وليسـت حالـة مرضيـة ولكنهـا قـد تكـون نتـاج ظروف معيشـية :

١) فسـيولوجية .

٢) بيئيـة .

٣) مرضيـة .

أولا : الظـروف الفسـيولوجية :

مرحلـة مـا قبـل البلـوغ ، أثنـاء حـدوث الحمـل ، أثنـاء الحليب والرضاعه ، كـبر السـن .

ثانيـا : الظـروف البيئيـة :

١) نقـص بعض العناصـر الغذائيـة .

٢) الحيوانـات موسـمية التناسـل .

٣) إرتباطهـا بطـول فـترة الإضـاءة اليوميـة .

٤) تغـير فى نظـام إفـراز هرمـون التبويـض ***LH*** .

ثالثـا : الظـروف المرضيـة :

بعض الظروف المرضيه قـد تسـاهم فى إلتهـاب الرحـم .

المبايـض المتحجـرة *Cystic ovaries* :

يطلـق عليهـا أيضـا الجنـون الجنسـى *Nymphomania*

حيـث نلاحـظ أنـه فى بعـض الحيوانات قـد تتكـون حويصلة أو أكـثر على المبيـض ممـا يـؤدى لحـدوث دورات شـبه قصـيرة ، أو شـياع

طويـل ولا يحمـل الحيـوان إذا تـم تلقيحـه أثنـاء هـذا الشـياع ، ويمكـن إزالـة هـذه الحويصلات يدويـا أو بالمعالجـة هرمونيـا .

ظاهـرة الجنـون الجنسـى أو تحوصـل المبايض أكـثر حدوثـا فـى ماشـية اللـبن عنهـا فـى ماشـية اللحـم ، ومن أعراضهـا ظهـور علامات شـياع ظاهـرة وواضحـة ومسـتمرة أو متكـررة ، لكـن علـى فـترات غير منتظمـة مع حـدوث إنخفـاض فـى إنتاجيـة اللبـن مـع تكـرار إفـراز وخـروج سـائل مخاطـى رائـق من المهبـل بكميات كبـيرة مع إرتفـاع الذيـل بإسـتمرار والوثـب على الحيوانات الأخـرى .

وربمـا تكـون أهـم أسـبابه حدوث خـلل فى إفـراز الغـدد الصمـاء ، حيث أشـارت بعض الدراسـات إلـى أنـه فـى ماشـية اللـبن قـد تعـود حالـة المبايض المتحجرة إلـى نقـص فى تحريـر وإفـراز هرمـون *GNRH* ، لكنـه يرجـع إلـى عـدم حساسـية الغـدة الصنوبريـة *hypothalamic Pituitary axis* إلـى المسـتوى المرتفع من الأسـتروجينات ، هذه الحويصلات المتحجرة ربما تكون موجوده في احد المبيضين أو كلاهما كمـا سـبق القـول .

وقد تكون الحويصلات ذات تركيب حويصلي (تمر بتغيرات نمو دوريه بمعني انها تنمو ثم تضمحل وهكذا) او تكون ذات تركيب ليوتيني (تحتوي علي شريط رفيع من الخلايا الليوتينيه الصفراء وتفشل في ان تبوض وتستمر هكذا فترات طويله) .

قد يكـون أحـد أسـباب حـدوث المبايـض المتحجرة فـى ماشـية اللـبن ، حدوث عـدوى الرحـم بعـد الـولادة ، حيـث أن التوكسـينات التى تفرزهـا الكائنـات الدقيقـة فـى الرحـم (نتيجـة العـدوى) ، قـد تنبـه إفـراز *PGF2* ، والتـى بدورهـا تعمل علـى تنبيـه إفـراز الكورتـيزول ، وتحـت هـذا المسـتوى المرتفع منـه يتـم تثبيـط إفـراز هـرمون *LH* قبـل التبويض ، وتتطـور حالـة التحجـر وقـد يكـون هنـاك أسـباب وراثيـة تلعـب دورا فـى توريـث هـذه الحالـة ، حيث

لوحظ أن هناك تناقصـــا مســـتمرا لظهـــور هـــذه الحاله فى قطعان أســـتبعدت منها طلائق عرفت بأن بناتهـــا ينتشـــر فيهـــا هـــذه الحالـــة .

لوحظ أيضـــا أن ظهـــور هـــذه الحالـــة قـــد إنخفض فـــى قطعان الماشـــية ذات مســـتوى التغـــذية المرتفـــع .

طـرق العـلاج :

١) يمكن التخلص من المبياض المتحجرة او المتحوصله بتفجيرها عن طريق المستقيم .
٢) يمكن استخدام هرموني *GnRH , HCG* في علاج هذه الحالات ، إلا أنـــه لوحـــظ أن إســـتخدام الهرمـــون *GnRH* أفضل من الهرمـــون *HCG* ، لأن وزنـــه الجزيئـــى منخفض ، وبالتـــالى لا تتكون أجسام مضاده عند استخدامه
٣) الحقن بواســـطة *PGF2* ، أو أحـــد مشـــابهاتها يعتـــبر من المواد الفعالـــة جـــدا فـــى معاملـــة الحويصلات اليوتينيـــة .
٤) إســـتخدام حقـــن البروجيســـترون يحقـــق نتائـــج جيـــدة .

تمـدد الرحـم *Uterine distention* :

شـــائع الحـــدوث فى الأبقـــار والخنـــازير ، ويرجـــع للأســـباب المرضيـــة الآتيـــة :

١) *Pyometra* (إلتهـــاب جدار الرحـــم مصحوبـــا بإفرازات صديدية)
٢) *Mucometro* (إفـــرازات مخاطيـــة) .
٣) *Fetal mummification* (غرغرينـــا قاتلـــة بأحـــد الأطـــراف).
٤) يحدث ايضا نتيجه الحمل الكازب *Pseudo Pregnancy* الشائع الحدوث في الأفراس و الخنازير ، الأرانـــب .

بصفــة عامــة تكون هــذه الحــالات مصحوبــة بوجــود جســم أصــغر غــير مضمحل ومســتمر فى عملــه *Persistance C.L* وبالتالي عدم وجود نشاط دوري للمبايض

نلاحــظ أن الحمل الكــاذب فى الخنــازير ، يكون مصحوبــا بوجــود جســم أصغر نشــط ورحــم يتســق مع خــلايا غدديــة غــير مفــرزة أو بقايــا من الأنســجة الجينيــة .

ويبدو ان هرمون البرولاكتين يلعب دورا هاما في صيانه وحمايه الجسم الأصغر وإســتمرارة في عمله طوال فترة الحمل الكــاذب .

١) الشــياع الشــاذ *Atypical Estrus* .

٢) الشــياع القصــير *Short estrus* .

٣) الشــياع الممــتد *Prolonged estrus* .

٤) الشــياع المنقســم *'' Split '' estrus* .

٥) الرغبــة الجنســية الشــديدة *Nymphomania* .

٦) الشــياع الســاكن *'' Silent '' estrus* .

الأســباب المرضيــة :

١) الإجهــاض المعــدى (البروســيلا) ، ينتشــر بســبب تلــوث الغــذاء والمــاء واللــبن ، وتبلــغ نســبة فشــل التناســل المؤقــت أو الدائــم فى الحيوانــات التى تصــاب بالمــرض حــوالى (٢٥ ــ ٣٠ %) .

٢) التريكوموناســز ، تســببه برونوزوا تنتقــل عنــد إســتخدام آلات أو ســائل منــوى ملــوث ، ويســبب الميكــروب مــوت الجنــين خــلال (٣ ــ ٥) أســابيع من الحمــل .

٣) مرض الفيــبرو يســببه بكتــيريا تحــدث الإجهــاض عنــد بدايــة الحمــل (٤ ــ ٧) أشــهر فى الماشــية نتيجــة أدوات ملوثــة .

٤) مرض اللبتوسبيروزس يحدث الإجهـاض في مرحلـة متأخـرة من الحمل وهو يسبب الصفراء والتهاب الضرع وربما الموت ويمكن ان ينتقل للانسان .

٥) أمراض غير محددة فقد يصاب الجهاز التناسلي بعدة ميكروبات تسبب عدم قيامه بوظيفته فيمتنع انغراس الجنين بالرحم او الأجهاض . كما ان الإفـرازات الناجمه عن التهابات الرحم تجعله بيئه غير صالحه لاستقبال الأجنـة .

الأسـباب البيئيـة :

١) نقـص بعض العناصـر الغذائيـة .

٢) الحيوانـات موسـمية التربيـة .

النفـوق فـى الأرانـب .

مـن أهـم المشـاكل التى تواجـه مربـى الأرانـب ، زيـادة نسـبة النفـوق ، وذلك لمـا يتعـرض لـه حيـث يتعرض مشـروع تربيـة الأرانب إلى خسـارة إقتصادية كبـيرة .

وسوف نستعرض فيمـا يلى النفـوق فى الأرانب من ناحية أسـباب حدوثـه وكيفية التغلب على المشاكل التى تـؤدى إلى زيادتة ، ومن أهـم المراحل التى سوف نتعرض لها والتى يحـدث أثناءهـا وبسـببها النفـوق مـا يلـى :

١) مرحلـة نفـوق الأجنـة المبكـرة *Early embryonic mortality* .

٢) مرحلـة نفـوق الأجنـة أثنـاء فـترة الحمل (الإجهـاض *Abortion*) .

٣) ولادة خلفـة نافقـة ، أو نفـوق الخلفـة خـلال ٢٠ سـاعة بعـد الولادة والتى يطلـق عليهـا *Stillbirth* .

٤) نفــوق الخلفــة قبــل مرحلــة الفطــام Pre - weaning mortality .

٥) نفــوق الخلفــة بعــد الفطــام Post - weaning mortality .

عمومــا هنــاك العــديد من الأســباب التى تــؤدى إلى نفــوق الأرانب ، وهى إمــا نتيجــة عوامــل وراثيــة أو عوامــل بيئيــة :

١) التغذيـــة .

٢) حــرارة الجــو صيفــا أو برودة الشــتاء الشــديدة .

٣) إرتفــاع الرطــوبة النســبية فى العنــبر .

٤) ســوء الإدارة والرعــاية .

٥) الأمــراض .

نفــوق الأجنــة المبكــر Early embryonic mortality .

وهــو عبــارة عن مرحلة نفــوق الأجنــة خلال الأيــام الأولــى من الحمــل والتى تســبق مرحلــة إنغــراس الأجنــة فى الرحــم ، أى حــوالى الأســبوع الأول ، أو التســعة أيــام الأولــى من الحمــل .

ومن الأســباب التى تــؤدى إلــى النفــوق المبكــر ، بعــض العوامــل الوراثيــة ولا نســتطيع التحكــم فيهــا ، وهنــاك بعض الأســباب الفســيولوجية مثــل حــدوث خــلل فى بعــض الهرمونــات التناســلية ، أو إخصــاب بويضــة غير جيــدة ، وحــدوث تشــوه بالأجنــة فيحــدث لهــا نفــوق أى تمــوت مبكــرا .

هنــاك بعض العوامــل البيئيــة التى تــؤدى إلى نفــوق الأجنــة المبكــر مثــل :

١) ســوء التغــذية .

٢) نقــص فى بعض الفيتامينــات الأســاسية والأمــلاح المعدنيــة .

٣) التغـذية على علائـق غـير متزنـة فى نسـبة البروتـين والطـاقة لا تفـى بإحتياجـات الأرانـب ، ممـا يسـبب ضعـف وهـزال لـلأم .
٤) إرتفـاع درجـة حـرارة العنـبر أو المزرعة ، وإرتفـاع الرطوبة النسـبية يـؤدى إلى زيـادة العبـئ الحـرارى على الأرانب وبالتالى يؤثر على الحمل ويحـدث نفـوق للأجنـة .
٥) الجـس المبكـر للأرانـب قبـل مرحـلة الإنغـراس الجنينى ، يـؤدى إلى مـوت الأجنـة .
٦) بعـض الأمـراض التى تصـيب الأم .

النفـوق أثنـاء فـترة الحمـل (الاجهـاض Abortion) :

يعـتبر سـوء التغـذية و نقـص الفيتامينـات ، وخاصة فيتامـين (أ) ، (هـ) من الأسـباب الرئيسـية للإجهـاض ، كمـا تلعـب أيضـا إرتفـاع درجـة الحـرارة والرطـوبة النسـبية دورا مهمـا فى إرتفـاع نسـبة الإجهـاض ، كمـا أن الجـس المتكـرر للأم يعرضـها للإجهـاض ، تكـرار الحمـل دون تـرك فتـرة كافيـة بين الحمـل والآخـر والـذى يـؤدى إلى إجهـاد الأم ، كـثرة عـدد الأجنـة داخـل قرنـى الرحـم وكبـر حجمـها ، كـبر عمـر الأرنبـة ، بعض الأمـراض التى تصيـب الأم ، نقص فى مسـتوى هرمـون البروجسـتيرون المسـئول عن إسـتمرارية الحمـل .

ولادة خلفـة نافقـة Stillbirth :

تعـرف هـذه الحـالة Stillbirth ، بحـالات مـوت الأجنـة أثنـاء الـولادة أو ولادة خلفـة نافقـة أو نفـوق الخلفـة فى خـلال (٢٠ ــ ٢٤) سـاعة بعـد الولادة ، حيـث قـد تلـد الأرنبـة صـغارا مشـوهة وضعيفـة تمـوت بعـد الـولادة مباشـرة ، أو خـلال يـوم من الـولادة وذلك نتيجـة لعـدة عوامـل منهـا الوراثـى ومنهـا ضعـف الأم

وتعرضـــها للإجهـــاد الحرارى أثنـــاء فـــترة الحمـــل وكذلك نقـــص فى مكونـــات العليقـــة وخاصـــة الفيتامينـــات والأمـــلاح المعـــدنية ، ويرجـــع أيضـــا الى تلقيـــح إنـــاث من ســـلالات صغـــيرة الحجـــم مع آبـــاء من ســـلالات كبـــيرة الحجـــم ، فيـــؤدى إلى كـــبر حجـــم الأجنـــة وعـــدم قـــدرة رحـــم الأم لإســـتيعاب هـــذا الحجـــم ، فيحـــدث لهـــا إجهـــاض أثنـــاء الفـــترة الأخـــيرة من الحمـــل أو ولادة الأجنـــة نافقـــة ، كمـــا أن تعرض الخلفـــة حديثـــة الولادة لبعـــض التيـــارات الهـــوائية يـــؤدى إلى نفوقـــها ســـريعا ، كمـــا أن تكـــرارالحمـــل يعـــرض الأم للإجهـــاد فتلـــد صغـــارا ضعيفـــة تنفـــق بعـــد ولادتهـــا .

<u>النفـــوق فـــى مرحلـــة مـــا قبـــل الفطـــام *Pre-weaning mortality* :</u>

١) عـــدم تجهـــيز عـــش الـــولادة جيـــدا ، من أهـــم أســـباب نفـــوق الأرانب خـــلال الأيـــام الأولـــى من الـــولادة .
٢) ســـلوك الأم الغـــير طبيعى ، حيـــث تهمـــل فى بنـــاء عشـــها ، وقد لا تقـــوم بنـــزع شـــعر من منطقـــة الصـــدر والبطـــن لتدفئـــة صغـــارها بعـــد الـــولادة .
٣) قـــد تلـــد الأم صغارهـــا فى أماكـــن مختلفـــة داخـــل صنـــدوق الـــولادة مما يعرضهـــا لأن ترضـــع مجموعـــة وتـــترك المجمـــوعة الأخـــرى .
٤) تبـــول الأم داخـــل عـــش الـــولادة ، فيعـــرض الخلفـــة للبـــلل ونزلات البرد ثـــم تنفـــق الخلفـــة .
٥) تلقيـــح إنـــاث صغـــيرة فى العمـــر قبـــل إكتمـــال نضجهـــا ، فتكـــون خلفتهـــا ضعيفـــة عـــلاوة على عـــدم قدرتهـــا على رعايـــة صغارهـــا وإرضاعهـــم ، فتنفـــق الصغـــار .
٦) إنخفـــاض كميـــة اللـــبن نتيجـــة ســـوء التغـــذية أو إجهـــاد الأم أو كـــبر عمـــرها أو نقـــص فى هرمـــون البرولاكتـــين

المسـئول عن تكـوين اللـبن يـؤدى إلـى عـدم حصـول الصغـار على الكميـات الكافيـة فتكـون ضعيفـة وعرضـة للنفـوق .

٧) إرتفـاع درجـات الحـرارة والرطـوبة النسـبية داخـل المزرعـة يـؤدى إلى إجهـاد الصغـار ونفوقهـا .

٨) بعـض العوامـل الخارجيـة التى قـد تتسـبب فى إزعـاج الأم ، مثـل الأصـوات المرتفعـة أو وجـود بعـض القـوارض ، فتـؤدى إلى أن تأكـل الأم صغارهـا أو تهمـل فى رعايتهـم .

النفـوق فـى مرحلـة مـا بعـد الفطـام *Post - weaning mortality* :

الأسـباب التى تـؤدى إلـى نفـوق الأرانـب فى مرحلـة مـا بعـد الفطـام :

١) تصاب الارانب بما يعرف بصدمة الفطام والتى تؤدى الى النفوق بعد الفطام نتيجة إنفصالها عن أمهاتها و لتخفيف ذلك يجب فطام الصغار فى مجاميع .

٢) تعرض الارانب المفطومة حديثا الى تيارات الهواء فتصاب بالالتهاب الرئوى وتنفق .

٣) الارتفاع أو الانخفاض الشديد فى درجة حرارة المزرعة وكذلك عدم التهوية الجيدة بالعنبر تؤدى الى نفوق الخلفة.

٤) فطام أعداد كبيرة من الارانب فى أماكن ضيقة (التكدس) مما يؤثر على كمية الغذاء المأكول وضعف فى معدلات النمو وبالتالى الى نفوق الارانب.

٥) تغيير العليقة وإستخدام المادة الخضراء المنداة فى تغذية الصغار فتصاب بالانتفاخ والاسهال ممايؤدى الى زيادة نسبة النافق.

٦) عدم نظافة وتطهير اماكن فطام الخلفة فقد تصيبها ببعض الامراض التى تؤدى الى نفوقها.

لتقليل نسبة النافق في الأرانب يجب مراعاة بعض النقاط التالية :

١) العناية الجيدة بصحة الام وعدم تعرضها للاصابات المرضية .
٢) العناية الجيدة بتغذية الام وذلك بإستيفاء إحتياجاتها من الطاقة والبروتين والفيتامينات والأملاح المعدنية والماء وبالكميات الكافية والتى تغطى إحتياجتها الحافظة (لجسمها) و الإنتاجية (حمل ، حمل ورضاعة) .
٣) تربية أمهات من سلالات جيدة تمتاز بصفة الأمومة العالية لكى تعتنى بصغارها جيدا .
٤) العناية بنظافة وتطهير المزرعة قبل بداية الموسم وتطهير بطاريات النتاج جيدا .
٥) عدم تلقيح الإناث مبكرا وقبل وصولها إلى مرحلة النضج الجنسى تبعا لكل سلالة ، فتكون خلفتها ضعيفة ، علاوة على عدم قدرتها على رعاية صغارها وإرضاعهم فتنفق الصغار .
٦) عمل برنامج تلقيح وتربية مناسب حتى لا تجهد الأم من كثرة الحمل والولادة ، مما يؤدى إلى ولادة صغار ضعيفة سهلة الإصابة بالأمراض و تنفق سريعا .
٧) عدم جس الأرانب للتأكد من الحمل قبل (١٠ ــ ١٢) يوم على الأقل ، وعدم تكرار الجس والعناية بمسك الأمهات جيدا أثناء الفحص حتى لا تتعرض للإجهاض .
٨) توفير درجة الحرارة والرطوبة المناسبة فى المزرعة التى تتلائم مع حياة الأرانب .
٩) توفير صناديق الولادة بالمقاسات المناسبة التى تتناسب مع حجم كل سلالة .

١) تجهيز عش الولادة جيدا قبل الولادة بحوالى ثلاثة إلى أربعة أيام .

٢) التأكد من عدم وجود مصادر للإزعاج حول المزرعة ، مثل الأصوات المرتفعة أو وجود القوارض والقطط والكلاب داخل المزرعة .

٣) عدم تعرض النتاج سواء قبل أو بعد الفطام إلى تيارات هوائية أو درجات الحرارة العالية أو المنخفضة .

٤) توفير العليقة النظيفة المناسبة والتى تحتوى على المضادات الحيوية ومضادات الكوكسيديا ، وخاصة فى فترة النمو الأولى للنتاج بعد الفطام والتى تتناسب مع قدرته على الهضم و إحتياجاته الغذائية .

إقتصاديات إنتاج الأرانب .

من المؤكد أنه توجد مشكلة لدي الكثيرين من المواطنين ، خاصة سكان المدن فى كيفية توفير الإحتياجات الكافية لأسرهم من البروتين الحيواني (اللحوم) ، فى ظل الإرتفاع المستمر للأسعار. وهذا الإرتفاع يعود لعدة أسباب ، أهمها الإستهلاك المتزايد لإحتياجات الإنسان بسبب ونتيجة لزيادة عدد السكان ، وظهرت أهمية تربية الأرانب كمصدر جيد ومناسب لتوفير البروتين الحيوانى (اللحوم) ، سواء للأسر (تربية منزلية) ، أو كمشاريع إنتاجية بأنواعها وأحجانها المختلفة (مشاريع صغيرة ، أو متوسطة ، أو كبيرة) وبما تدره من أرباح عالية تغطى التكاليف والإستهلاك الذاتى وتدر أرباحا طائلة على صاحب المشروع .

مميزات مشاريع تربية الأرانب كحيوان لحم :

١) أنثى الأرنب تحت الظروف المصرية يمكن أن تعطي من ٤ – ٦ بطون في السنة ، على الرغم من انها نظريا (في حالة تناسل دائم حيث انه بالامكان تلقيح الاناث خلال يوم من الولادة بعد ٦–١٠ ساعات من الولادة) .

٢) ترعي أنثي الأرانب صغارها لمدة شهر (فترة الرضاعة) دون أي عبأ على المربى.

٣) تعطي أنثي الأرانب حوالي ٤٠ خلفة في السنة مقابل ٠,٨ – ١,٤ في الماشية والأغنام.

٤) أنثى الأرانب تنتج حوالي ٢٠– ٢٥ مرة قدر وزنها في العام.

٥) تتغذى الأرانب على علائق منخفضة السعر مقارنة بالدواجن وذلك لعدم احتوائها على المركزات الحيوانية عالية السعر.

٦) معدل التحويل الغذائي في الأرانب ٣– ٣,٥ كجم علف / ١ كجم وزن حي.

٧) توجد ظاهرة في الأراتب تسمى بالاجترار الكاذب يوفر لها جزء من احتياجاتها من البروتين والفيتامينات مما يقلل من تكاليف التغذية.

٨) الارانب أى أن الارانب لها مقدرة علي الحمل والرضاعة فى نفس الوقت (نظريا انثى الارانب جاهزة للتلقيح في اى وقت).

٩) تصل صغار الارانب لعمر ووزن التسويق كحيوانات لحم في عمر صغير (١٠–١٢ اسبوع) وذلك بوزن (١,٥– ٢ كجم).

١٠) امكانية عمل المشروع باقل تكلفة بالمقارنة بالمشاريع الأخرى.

١١) الأرانب أقل عرضة للإصابة من الأمراض بالمقارنة بالدواجن.

مميزات لحوم الأرانب :

١) لحـــم الأرانـــب ناصـــع البيـــاض ، دقيـــق الأليـــاف ، ومغـــذى جـــدا ، وســـهل الهضـــم .
٢) لحـــم الأرانـــب يحتـــوى على نســـبة عاليـــة من البروتـــين (٢٠ ـــــ ٢١ %) .
٣) لحـــم الأرانـــب يحتـــوى على نســـبة قليلـــة مـــن الدهـــون والكلوليســـترول ، أى أنـــه يوصـــف
للصـــغار والكبـــار على حـــد ســـواء خاصـــة للمرضى وكبـــار الســـن والباحـــثين عـــن الرشـــاقة
والجمـــال .
٤) لحـــم الأرانـــب يحتـــوى على نســـبة عاليـــة من الأمـــلاح المعدنيـــة الضـــرورية للحفـــاظ عـــلى الصـــحة وبقـــاء الجســـم فى حالـــة نشـــطة وصـــحة جيـــدة .

أنواع العلائق المستخدمة في تغذية الأرانب :

أولا :علائق تجارية مركزة (العلف المصنع) :

مقررات العليقة المركزة للأعمار المختلفة في الأرانب :

الاناث :

الحالة التناسلية	خالية	الحوامل	مرضعات	مرضعات وحوامل
الوزن بالجرام	١٥٠	٢٥٠– ٣٠٠	٢٥٠– ٣٥٠	٣٠٠ – ٤٠٠

الذكور :

الحالة التناسلية	عاملة	غير عاملة
الكمية (جرام)	٢٠٠ـ ٢٥٠	١٥٠

الخلفات (النتاج) :

العمر	الفطام(شهر)	٣ شهور	٣ شهور ـــ٥ شهور (بداية لانتاج)
الكمية بالجرام .	٦٠ – ١٥٠ جرام (تدريجيا)	١٥٠	٢٠٠ جرام

ملاحظات عامة عند تقديم العلف المركز :

١) تعطى العليقة على مرتين حتى لا تنثرها الأرانب عند الشبع إذا وضعت مرة واحدة .

٢) يراعي ملاحظة درجة السمنة عند الحيوانات الصغيرة المختارة للتربية حتى لا تتعرض للتلييس (السمنة) .

٣) يراعى عند تقديم كمية العليقة للإناث المرضعات فقط أو المرضعات والحوامل فى نفس الوقت ، عدد الخلفات الموجودة تحتها حيث أنها تبدأ في تذوق العلف ، ثم الأكل منه إبتداء من ١٥ يوم وحتى الفطام ، ويفضل وضع العلف حتى الشبع .

ثانيا : العلف الأخضر :

١) يقدم طازجا وهو عبارة عن (برسيم ــ دراوة) ، ويراعى أن يتم الحش من الأرض قبل أن تقدم للأرانب بيوم ، يتم تهويتها فى مكان مظلل به هواء ، على ألا تكون متراكمة فوق بعضها .

٢) علائق خضراء مجففة (دريس برسيم) ، ويراعى عند الشراء أن تكون جيدة وغير متعفنة من الداخل .

ملاحظات عامة عند تقديم العلف الأخضر (الطازج أو الجاف) :

* لا يتم تقديمه فى حالة تسمين الأرانب كحيوانات لحم
* يتم التدريج فى إعطائها عند تقديمها لأول مرة .
* لا تزيد الكمية كل مرة عن (١٠٠ جرام/ يوم) ، ويتم تقديمها بعد إنتهاء الأرانب من أكل العلف المركز .

ملحوظات عند عمليات الإستبدال :

* يتم إستبدال كل الذكور بعد سنة إنتاجية ، إلا المتميز منها ، ليظل العدد الكلى عند الرقم الأول (مثلا ١٠ ذكور).

- يتم استبدال ٥٠% من الآناث سنوياً كحد ادنى ويتم الحفاظ على العدد الكلي عند (٥٠ أنثى) .
- في حالة الرغبة في توسيع المشروع يجب أن يتم الحفاظ على النسبة الجنسية بين الذكور والاناث وهي (ذكـــر / لكـــل خمســـة إنـــاث) .

دراســة جـدوى إقتصــادية لمشــروع أرانــب بطــاقة ٥٠ أم :

أولا :

المصروفات:

البنـــد	العـدد	ثمـن الوحـدة	الاجمـــالي
إناث عاملـة	٥٠	٦٠	٣٠٠٠
ذكـور عاملـة	١٠	٦٠	٦٠٠

ثانيا :

بطاريات تربية (ذكر + ٥ إنـاث + بطـارية سعة (٨) عيون للنتـاج)

البند	العدد	ثمن الوحدة	الاجمالي
١ - بطاريات تربية	١٠	٦٥٠	٦٥٠٠ .
٢ - بطاريات نتاج	٥	٤٠٠	٢٠٠٠ .
٣ - ايجار عنبر تربية (شهر)	١٢	٢٥٠	٣٠٠٠ .
٤ ـ عامل (مرتب)	١٢	٥٠٠	٦٠٠٠ .
٥ ـ علف (طن)	١٥	١٠٠٠	١٥٠٠٠ .
٦ ـ أدوية ومطهرات (شهر)	١٢	٧٥	٩٠٠ .
٧ - إشراف فني وبيطري (شهر)	١٢	١٠٠	١٢٠٠ .
٨- إستهلاك القطيع الأساسي ٥٠ % سنة	١	١٨٠٠	١٨٠٠ .
٩ ـ إستهلاك بطاريات تربية ١٠% سنة	١	٦٥٠	٦٥٠ .
١٠ ـ إستهلاك بطاريات نتاج ١٠% سنة	١	٢٠٠	٢٠٠ .

إجمالي المصروفات (بالجنيه) ٣٧٢٥٠

إجمـــــالي الدخـــل فــي الســـــنة الأولـــى :

بافتراض أن متوسط عدد البطون(أم) = ٦ بطـــون / ســنة .

إذا عـدد البطـون = ٦ ✖ ٥٠ أمهات = ٣٠٠ بطن/ سنة.

بافتراض أن متوسط عدد الخلفات / بطن = ٧ بطــن

إذا عـــدد الخلفات = ٧ ✖ ٣٠٠ = ٢١٠٠ خلفــة

المتبقي بعد خصم نسبة النفوق ٢٠% (٤٢٠ نافق) حتى الفطـــام **= ٢١٠٠ ✖ ٨٠ ر.**

= ١٦٨٠خلفة.

المتبقى بعد خصم نسبة النفوق (١٠%) من الفطام حتى البيع =
= ١٦٨٠ × ٠,٩٠ = ١٥١٢ أرنب.

العدد المباع بعد خصم ٣٢ أرنب كإحلال لقطيع التربية = ١٥١٢ ـ ٣٢
= ١٤٨٠ أرنب

تقسم إلى سلالة ١٠ %

= ١٥١٢ × ١٠ % = ١٥٠ (ولحم) ٩٠ % = ١٣٣٠ أرنب

العائد من بيع السلالة (١٥٠ أرنب) = ١٥٠ × ٤٠ = ٦٠٠٠ جنيه

العائد من بيع اللحم (١٣٣٠ أرنب) = ١٣٣٠ × ٢ كجم × ٩ جنيه = ٢٣٩٤٠ جنيه

ثمن أرانب الإحلال (٣٢ أرنب) = ٣٢ × ٤٠ = ١٢٨٠ جنيه

إجمالى العائد = ٦٠٠٠ + ٢٣٩٤٠ + ١٢٨٠ = ٣١٢٢٠ جنيه

نسبة المستعاد من رأس المال = (٣١٢٢٠ / ٣٧٢٥٠) × ١٠٠ = ٨٣,٨١ %.

المتبقى من رأس المال المدفوع = ٣٧٢٥٠ ــ ٣١٢٢٠ = ٦٢٣٠ جنيه

<u>يتم تقسيط هذا المبلغ على ٤ سنوات بمعدل ١٥٦٠ جنيه / سنة.</u>

<u>إجمالى الدخل من السنة الثانية إلى الخامسة :</u>

<u>يتم خصم الأربعة بنود الأولى من المصاريف :</u>

<u>(الإناث ، الذكور ، بطاريات التربية ، بطاريات النتاج) .</u>

إجمالى الخصم من المصاريف = ٣٠٠٠ + ٦٠٠ + ٦٥٠٠ + ٢٠٠٠ =١٢١٠٠ جنيه

إجمالى المصاريف = ٣٧٢٥٠ ــ ١٢١٠٠ = ٢٥١٥٠ جنيه

<u>وبإضافة مبلغ القسط السابق ذكره يصبح :</u>

إجمالى المصاريف الكلية = ٢٥١٥٠ + ١٥٦٠ = ٢٦٧١٠ جنيه

بإفتراض ثبات الدخل مثل السنة الأولى (٣١٢٢٠ جنيه) .

إذن صافى الدخل = ٣١٢٢٠ ــ ٢٦٧١٠ = ٤٥١٠ جنيه

نسبة العائد للسنة الثانية = (٤٥١٠ / ٢٦٧١٠) × ١٠٠ = ١٦,٨٩ %

وفي حالة عدم اضافة القسط الى المصاريف واعادتها الى العائد يصبح العائد السنوي =

= (٦٠٧٠ / ٢٥١٥٠) × ١٠٠ = ٢٤,١٤ %

<u>مصادر دخل إضافية :</u>

<u>توجد مصادر دخل اضافية لم يتم احتسابها في دراسة الجدوى السابقة وهي :</u>

١) العائد من بيع الجلود الناتجة من الذبح إذا تم فى المزرعة ، يتراوح السعر من ٠,٥ ـــ واحد جنيه لكل قطعة .

٢) العائد من بيع مخلفات الأرانب (السماد) ، المتر المكعب = ٢٠ ـــ ٢٥ جنيه (**طن العلف = متر مكعب**) .

٣) العائد من بيع الأرانب المستبدلة (عدد الأرانب × الوزن × سعر الكيلو) .

ملحوظات هامة:

يجب الانتباه الى ان الارقام الموجودة في الدراسة تقريبية وخصوصا في المصاريف الانشائية فمن الممكن مثلاً ان توجد بطاريات أرخص أو أغلى فى السعر ، لكن قد يكون على حساب الجودة والعمر الإفتراضي لها .

أيضا التذبذب صعودا وهبوطا فى أسعار العلف أو العلائق أيضا إيجار العنبر وأجرة العامل ، يمكن توفير النفقات الأخيرة مثلا لو كان المكان ملكا لصاحب المشروع ، وأيضا لو قام بالعمل بنفسه بدلا من إستئجار عامل .

أيضا أسعار كيلو لحم الأرانب ، فالمذكورفى الدراسة أن سعر كيلو اللحم المباع (٩) جنيهات ، والحقيقة أن السعر أعلى من ذلك بكثير .

عند التوسع في المشروع يجب حساب أسعار (الإناث ، الذكور بطاريات التربية ، بطاريات النتاج ، والزيادة فى إستهلاك العليقة) وذلك عند حساب صافى الدخل فى السنة التى سيتم فيها التوسع .

الاحتياجات الغذائية للأرانب .

أولاً : المقدمة :

الأرانب المستأنسة حيوانات ثديية وتلحق فى العرف الزراعى المصرى بالدواجن وتربى بهدف الحصول على اللحم والفراء والشعر بجانــب الأبحــاث العلمية فى مجال الطب والدواء وبجانب الزينة ولأسباب معروفة وعديــدة مــن الناحية الفسيولوجية الإنتاجية تعتبر الأرانب نسبياً نموذجاً جيــداً لإنتــاج اللحــم بتكاليف ذات عائد إقتصادى أفضل مقارنة بحيوانات المزرعة الأخرى

وعلى ذلك اتجه كثير من المربيين والمزارعين فى تربية الأرانب وذلك لمقدرتها على الإستفادة من المواد الخشنة نظراً لطبيعة جهازها الهضمى والذى هو بين المجترات والحيوانات وحيدة المعدة ، وعدم إحتياج الأرانب إلى مصدر للبروتين الحيوانى فى غذائها كما هو الحال فى الدواجن فهذا يعمل على رخص تكلفة علائــق الأرانب مقارنة بالدجاج ، ويعتقد كثير من الباحثين المتفــائلين أن إنتاج اللحوم من الأرانب هى صمام الأمان والإدارة الفعالة فى تقليــل الفجــوة الغذائية من البروتين الحيوانى خصوصاً فى دول العالم الثالث .

لايمكن النجاح فى إنتاج الأرانب دون إعطاء العناية الكافية للتغذية حيث يجب توفير الأغذية الجيدة بالكميات الكافية . ففى الظــروف الطبيعيــة تتغــذى الأرانب على المواد الخضراء الطازجة والجافة والجذور ، وهــذا ممكــن مــع الإعداد القليلة من الأرانب لدى صغار المربين ولكن لا تتناسب هذه الطريقة فى التغذية مع معدلات الإنتاج الشبه المكثف ولا يحقق النمو المطلوب فى الأرانــب مع الإنتاج التجاري للحم ولذلك فالغذاء الجيد التوازن يعتبر ضرورياً للأرانــب التي تكون تحت نظام الإنتاج التجاري المركز والتى تستغل لإنتاج اللحم اقتصاديا ينصح أن هناك فروق كبيرة وجوهرية لمعدلات الإنتاج الشبه المكثف أو التربة البدائية لدى صغار المربين فى دول العالم الثالث خصوصــاً تحــت الظــروف الحارة وشبه الحارة وبالرغم أننا الآن فى القرن الواحد والعشرون يمكن القــول أن حصيلة المعلومات العلمية المتاحة فى مجال علم الأرانــب مــــن (وراثــة وتربيــة ، وفســيولوجي ، وتغذيـــــة ، ورعـــاية وإســـكان) ، محــدود ومتواضــع بشــكل كــبير ، خصوصــا فى مجــال التغــذية ، بالرغم من أنها

عنصـــرا هامـــا وتمثـــل حـــــوالى (٦٥ %) مـــن إجمــــــالى رأس المـــال المستثمر فى صناعة الأرانب ، وذلك من حيث التمثيل الغــذائى والإحتياجــات الغذائية .

أهـــم العـــوامل المحـــددة لتغـــذية الأرانـب :

أولا :

مقارنـــة الجهـــاز الهضمـــى للأرانـــب بحيوانـــات المزرعـــة الأخـــرى :

بمقارنة الجهاز الهضمى للأرانب بالحيوانات الزراعية االأخرى يتضـــح أن الأرانـــب تعتـــبر من الحيوانـــات الغـــير مجـــترة آكلة العشـــب ، وعلـــى العكـــس تقـــوم الأرانـــب بعمليـــات الهضـــم والتحليـــل الميكروبي للغـــــذاء فى الجزء الأول من الأمعـــاء الغليظـــة ، وعنـــد المقارنـــة نجـــد أن قـــــدرة الأرانب تعتـــبر محـــددة ومتخصصة فى الهضـــم والإســـتفادة مـــن العناصـــر الغذائيـــة من الأليـــاف ، وتســـمى هـــذه الظاهـــرة بظاهـــــرة الإجتـــــرار الكـــاذب .

ظاهـــرة الإجــــترار الكـــاذب :

تســـمى هـــذه الظـــاهرة أيضـــاً بإســـم (والكوبروفـــاجى) ، وهـــى عبـــارة عـــن إعـــادة أكـــل الـــروث ، فمـــن طبيعـــة الأرنـــب إعـــادة أكـــل الـــروث الطـــرى ، وتبدأ هذه العملية فى الأمعـــاء الغليظة الـــــتى يـــتم فيهـــا الهضم الميكـــروبي والتخمـــر الفعلـــى للمـــواد الغذائيـــة ، حـــيث يلاحـــــظ فـــى هـــذا المكـــان وجـــود ســـوائل كثيفـــة ، مـــع وجـــود حركـــة إنقباضية دائمـــة ، وفى نهايـــة عمليـــة الهضـــم تدفـــع بالمـــواد الغذائيـــــة التـــى تـــم معاملتها بالكائنات الحية الدقيقة على شكل كرات صغيرة لدفعها الى القولون ثـــم المســـتقيم ثم تخرج من فتحـــة الشـــرج فيعيـــد الأرنب إلتهامهـــا مـــرة أخرى لترجع ثانية إلى الجهـــاز الهضمى لتصـــل إلى الأمعـــاء الدقيقـــة حيـــث يـــتم إمتصـــاص مـــا بهـــا من مـــواد باقيـــة لمخلفـــات الأرانب فيتـــم إمتصـــاص

مــا بهــا من ســوائل فــى القولــون ، وتدفــع المــواد البرازيــة الصلبــة على شــكل أقــراص إلى المســتقيم ، وتخــرج من فتحــة الشــرج .

ثانيــا :

السلوكيــات الغذائيــة :

ثم تصنيف الأرانب على أنها من الحيوانات الغير مجترة والتى تفضــل اختيار التغذية على الأجزاء المركزه من النباتات العشبية بمعنى أنهــا تفضــل التغذية على النباتات الخضراء الطازجة ا|الأجزاء العصيرية من النباتات مرتفعة المحتوى من البروتين والكربوهيدرات والمتخصصة فــى الأليــاف أولاً يليهــا التغذية على الأوراق والسيقان من الحشائش الجافة وأخيراً الجــذور . وتفضــل الأرانب تناول الغذاء فى الصباح الباكر والمساء وينخفض بشكل واضــح فــى ساعات النهار .

ثالثــا :

العوامــل المؤثــرة على تنــاول الغــذاء :

١) المــذاق الحلــو :

تفضل الأرانب التغذية على المواد ذات المــذاق الحلــو التــى تحتــوى على نسبة مرتفعة من السكروز أو المولاس فى العلف المحبب ، وتفضــل كذلك المواد الغذائية ذات الطعــم المر والــتى تحتــوى عــلى مــادة (*Saponin*) وهى عبارة عن جلوكسيدات ذات مذاق مر وتوجد بنسبة مرتفعة فــى البرســيم الحجازى .

٢) درجــة حــرارة البيئــة :

من المعروف أن هناك علاقــــة ســــلبية مؤكــــدة بهــدف تغطيــة الإحتياجات الغذائية من الطاقة ، ولقد أكــدت الأبحــــاث أن كميــة الغــــذاء المأكول للأرانب تزداد بنسبة ١٩% عندما تكون درجة حرارة البيئة المحيطة ٥ درجة مئوية وتنخفض بنسبة ١٨% عندما ترتفع درجة الحرارة إلى ٣٠ درجــة مئــوية مقارنــة بدرجــة الحــرارة المثــلى وهــى ١٨ درجــة مئــوية .

٣) مســتوى طــاقة الغــذاء :

يعتبر مستوى الطاقة فى الغذاء هو المحدد الرئيسى لكمية الغذاء المأكول ويتشابه الأرانب فى ذلك مع جميع حيوانات المزرعة وبزيادة مستوى الطاقة فى الغذاء ينخفض كمية الغذء المأكول والعكس صحيح كما يتضح من نتائج عديد من الباحثين . ومن أهم العوامل المنظمة لميكانيزم تناول الغذاء وعلاقتة بالشبع فى الحيوانات المجترة هو مستوى الأحماض الدهنية الطيارة فى الدم ، بينما فى الحيوانات الغير مجترة يعتبر مستوى سكر الجلوكوز فى الدم وتأثيره الكيماوى على المستقبلات العصبية فى منطقة الشبع فى الهبوثالمس هى المسيطرة على هذا الميكانيزم .

٤) طبيعة وشكل العلف :

عند التغذية الإختيارية تفضل الأرانب العلف المحبب (pellets) مقارنة بالعلف فى صورة مسحوق ناعم Mash وتأثير ذلك على كمية المأكول والزيادة اليومية فى النمو حيث أن العلف يسبب مشاكل أهمها التهابات فى الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى (الإنتفاخ الاسهال ، التهابات معوية) بجانب زيادة كمية العلف الفاقد .

المرحلة الإنتاجية من العمر :

تأثير العمر على كمية الغذاء المأكول :

يلاحظ أن هناك زيادة واضحة فى كمية الغذاء المأكول فى فترة النمو حتى نهاية الأسبوع (١٢) مقارنة بالمرحلة الأولى من النمو حتى الأسبوع (٦) . ثم ينخفض بعد ذلك بدرجة واضحة حتى نهاية الأسبوع (١٨) مع وجود تأثير أيضاً فى المرحلة الإنتاجية على الكمية الغذاء يلاحظ |أن ينخفض بدرجة واضحة قبل الولادة بأسبوع نتيجة ضغط الأجنة على القناة الهضمية |، ترتفع تدريجياً خلال منحنى إنتاج اللبن ويصل إلى القمة فى اليوم (٢١) من الرضاعة حتى يمكن تلبية الإحتياجات المتزايدة من الطاقة والبروتين لصغار الأرانب قبل الفطام

الإحتياجات الغذائية للأرانب :

١) الماء :

يمثل الماء حوالى ٧٠% من الوزن الحى للأرانب لـذا فـإن الأرنـب يستطيع أن يعيش بدون الماء الأيام قليلة فقط لذلك لابد من توافر مصدر مـائى دائم وذلك لضمان حياة الأرانب بصورة طبيعية . وتحديد كميـة المـاء التـى يتناولها الأرانب يؤثر على كمية الغذاء التى يتناولها وكذلك على معـدل النمـو وعلى كمية اللحم المنتجة من الأمهات كما يسبب مشاكل كثيرة فى عملية الهضم ، وتختلف كمية الماء التى تحتاجها الأرانب وذلك تبعاً للحجم ، والعمـر ونـوع الغذاء الذى يتناوله الأرنب ، ودرجة حرارة الجو ونسبة الرطوبة ، وعـادة مـا يتناوله الأرنب عند عمر ١٠ أسابيع كمية من الماء يومياً تتراوح بـين ٢٠٥ – ٣٠٠ سم تزداد لتصل إلى حوالى ٥٥٠ سم عند البلوغ . أما بالنسـبة للأمهـات المرضعات والتى معها صغارها فعادة ما يستهلكوا أكثر من ٤ لترات ماء يومياً فى الجو الحار.

٢) البروتيـن :

يتكون البروتين من أجزاء صغيرة معقدة تتكون منها الأحماض الأمنيـة المختلفة . وأثناء عملية الهضم فإن البروتين يتم تكسيره إلى الأحماض الأمنيـة التى تمتص عن طريق جدار الأمعاء إلى الدم يتم بناء الأنسجة الجديدة فى جسم الأرانب واستبدال الأنسجة التالفة وإنتاج اللبن والنمو . ونوعية اليروتين ودرجة الاستفادة منه بالبيئة للأرنب تعتمد على كمية ونوع الأحمـاض الأمينيـة التـى يحتويها وعادة فإن تعدد المصادر البروتينية يعمل على اتزان الأحماض الأمنية مقارنة باستخدام مصدر بروتينى واحد .

والتغذية الحديثة للأرانب تعتمد على تركيبات غذائية تمـده بمسـتويات مناسبة من الأحماض الأمينيـة الهامة مثل الليسين ، المثيـونين ، الأرجنيـن وغيرها خلال علائق إنتاجية تحتوى على ١٦ – ١٨% بروتين خـام وتعتبـر الأحماض الأمينيـة الثـلاثة سـابقة الذكـر هامـة جـداً للأرانـب ، بـل يجـب توفـيرها فى العلائق بالمستويات التالية :

٨ % المثيـونين + السستين ٦% + الأرجنـين ٩ % .

٣) الطاقـة :

لابـــد من توافـــر الطـــاقة المناســـبة لكى يســـــتطيع الجســـم القيـــام بوظائفه الجيوية من حيث نشاط العضلات وعمليات التمثيـــل الغـــذائى وكـــذلك للحفاظ على درجة حرارة الجسم . وأى زيادة فى كمية الطاقة عن حاجة الأرانب تخزن على صورة دهن والتى يعاد تكسيرها والإستفادة منها عندما تكون كميـــة الطاقة فى الغذاء المتاح للأرانب غير كافية الأرانب الصغيرة الناميـــة وكـــذلك الأمهات النامية المرضعات والأمهات الحوامل فى نهاية فترة الحمل تحتاج إلـــى طاقة عالية .

الطـــاقة (الكربوهيـــدرات) :

أهم مصادر الطـــاقة فى علائـــق الأرانب على الإطلاق ، ومصـــادرها الحبوب ، وتدخـــل الدهـــون أيضـــا كأحـــد مصادر الطـــــاقة وتكـــون نســـبة الدهون فى تركيب العلف مـــا بيـــن (٢ – ٣) % ، والأحمـــاض الدهنيـــــة الأســـاسية ، تعـــتبر هى الأحماض طـــويلة الســـلسلة الغـــير خشـــبية وهى :

(اللينـــوليك ، اللينـــولينيك والاركيـــودينيك) .

إلا أنه لا يفضل زيادة نسبة الدهنية فى علائق الأرانب عن ٣ % ، أما بالنسبة للطاقة المهضومة فى علائق الأرانب عامة ، فهـــى تتـــراوح مـــــا بيـــــن (٢٤٠٠ – ٢٧٠٠) كيلو كالورى لكل جرام علف وذلك حسب العمـــر والحالـــة الإنتاجية للأرانب .

٤) الألـيـــــاف :

لا تعتير الألياف مصدراً للطاقة فقط ولكن نظراً لتركيبها الطبيعى وحيث أنها تشغل حيزاً كبيراً فأنها تعمل على قيام الجهاز الهضمى بوظائفـــه واحتـــواء غذاء على كميات عالية من الألياف يقلل من طاقة هذا الغذاء والمستويات العالية من الألياف غير مطلوبة فى حالة أرانب اللحم (التسمين) وعموماً فمن الناحية العلمية فإن نسبة الألياف الخام فى علائق الأرانب تتراوح بين ١٢ – ١٤ % .

٥) الأمـــلاح المعدنيـــة :

هامة جداً فى تركيب الجسم وكذلك القيام بوظائفه على أكمـــل وجـــه . والأملاح المعدنية الرئيســـية مثل الكالســـيوم والفســـفور ، ضـــرورية لبنـــــاء

العظام ووجودها فى العلائق ضرورى للنمو المناسب للصغار ، وبالنسبة للأمهات المرضعة فإنه فى مرحلة إنتاج اللبن العالية تحتاج جزءاً أكبر من الأملاح المعدنية يتراوح ما بين (٠,٧ – ١) % ، والفسفور من ٠,٥ – ٠,٧% فى علائق الأرانب .

والنقص والزيادة فى الأملاح المعدنية والفيتامينات فى علائق الأرانب لها تأثيرات سلبية على صحة وحيوية الأرانب ، وكذلك على إنتاجيتها كما أن للأرانب إحتياجاتها المناسبة من ملح الطعام والمستويات العالية والمنخفضة من ملح الطعام يجب تجنبها والمستوى استساغة الطعام والكمية المتناولة منه . كذلك فإن المعادن الدقيقة هامة جداً وضرورية لقيام الجسم بوظائفها الحيوية بصورة طبيعية لبناء الجسم .

٦) الفيتامينات :

والفيتامينات عبارة عن مواد عضوية معقدة تحتاج إليها الأرانب بكميات صغيرة جداً وذلك للنمو الطبيعى ، ولعمليات التمثيل الحيوية داخل الجسم . ولضمان النمو الجيد للأرانب لابد أن تحتوى علائقها على الكميات المناسبة من فيتامين أ وفيتامين د ومجموعة فيتامينات ب المركبة .

٧) إضافات أخرى :

تضاف لبعض المواد الأخرى لعلائق الأرانب وذلك اما لدفع النمو أو تجنباً لحدوث بعض الأمراض . فيضاف مضادات الكوكسيديا لعلائق الأرانب وذلك لمنع حدوث هذا المرض الخطير والذى يسبب خسارة فادحة لمزارع الأرانب عند ظهوره فى القطعان المرباه . أيضاً تضاف بعض المضادات الحيوية والتى تعتبر هامة فى مقاومة بعض الأمراض . ولاتضاف إلى القطعان السليمة وذلك لعدم أهمية إضافتها .

خلط العلائق وتجهيزها :

يمكن للمربى أن يشترى مواد العلف كلا على حدة ثم يقوم بخلط هذه المواد بالنسب المطلوبة لإعداد عليقة متوازنة ، وقد تكون هذه الطريقة أكثر إختصاراً من شراء العليقة جاهزة ويوجد حالياً وحدات

للخلط (خلاطات) لطحن (جرش) وخلط هذه المواد بالنسب المطلوبة ، وأيضاً كبسها لعمل عليقة مكعبات(*Pellets*) ويضاف إلى هذه العلائق عند خلطها الدريس ، (كمادة مالئة) ، وإذا لم يضاف الدريس إلى العليقة فلابد أن يقدم منفرداً مع العليقة .

١) يجب مراعاة الآتى عند خلط وجرش الحبوب المختلفة لتكوين عليقة متوازنة :

١ - أن تكون أجزاء الحبوب بعد جرشها (طحنها) متساوية فى الحجم قدر الإمكان وذلك إذا كنت ستقدم العليقة فى صورة ناعمة حتى لايتمكن الأرنب من التفرقة بين هذه الأجزاء فيأكل المرغوب منها دون غيره .

٢ - عند خلط الإضافات الغذائية بمكونات العليقة يجب أن يتم ذلك بعناية وأن يكون خلطاً متجانساً / حيث يتم خلط هذه الإضافات بكمية قليلة من مكونات العليقة ، ثم تخلط هذه الكمية بما فيها من إضافات خلطاً متجانساً بباقى مكونات العليقة .

ملاحظات هامة لتغذية وإدارة قطعان الأرانب :

لابد أن يقدم العلف المناسب لكل عمر وكل مرحلة انتاجية معينة كما يلى :

١) تقدم عليقة لامهات الحوامل عند التأكد من الحمل وحتى الولادة .

٢) تقدم عليقة الأمهات المرضعات للأم عند الوضع وحتى فطام النتاج .

٣) تقدم عليقة التسمين للأرانب المفطومة والمخصصة لإنتاج اللحم من الفطام وحتى الوصول لوزن التسويق .

٤) تقدم عليقة النمو للأرانب المرباه بغرض التربية وذلك من الفطام وحتى النضج الجنسى هـ) فى نهاية الموسم تنتخب الأمهات والذكور المعدة للموسم الجديد وتقدم لها العليقة الحافظة حتى بداية موسم الإنتاج التالى .

٥) عند تغير العلف المستعمل (سواء من مصدر جديد أو إختلاف المكونات لابد أن يكون ذلك تدريجيا حيث أن ذلك عادة ما يصحبه فقد فى شهية الأرانب

وعدم استساغة ونقص فى كمية العلف المتناولة مما يؤثر بالتالى على انتاجية القطيع وعليه لابد أن يقوم المربى بخلط جزء من العلف المستعمل بجـزء مـن العلف الجديد ويكون ذلك تدريجياً وليس فجائياً .

٦) عند تخزين العلف لابد من وضعه فى مكان جاف متجدد الهواء ودرجة الحرارة به منخفضة وخالى من الحشرات وبعيد عن متناول القطط والكلاب والفأران وغيرها من الحيوانات وتحت هذه الظروف الجيدة يمكـن تخـزين العلف مدة ثلاث شهور .

٧) نسبة التحويل الغذائى فى أرانب التسمين ١ – ٣,٦ أى أن إنتاج واحـد كيلو جرام وزن حتى يستلزم التغذية على ٣,٦ كيلو جرام علف وذلك فـى التسمين سريعة النمو .

المقررات الغذائية للأرانب في الأعمار المختلفة كالاتي :

العمـــر	متوسط المقرر اليومي بالجرام
الشهر الأول	**رضاعة + ٢٥ جرام بعد ١٥ يوم من الولادة .**
الشهر الثانى	**٥٠ – ٦٠ جرام**
الشهر الثالث	**٧٠ – ٨٠ جرام**
الشهر الرابع	**٩٠ – ١٠٠ جرام**
الشهر الخامس	**١٢٠ – ١٥٠ جرام**
الشهر السادس فأكثر	**١٥٠ – ١٧٠ جرام .**

كما أنه بالنسبة للأمهات المرضعات يوضع العلف لها حتى الشبع وحتى يعتـاد النتاج الصغير على تناول العلف .

بعض النماذج لعلائق النمو ، وعلائق التسمين ، وعلائق الأمهات المرضعات ، وعلائق الأمهات الحوامل

والعليقة الحافظة ، يأتي بيانها بالجداول الآتية :

مكونات العليقة	**نمـوذج علائـق النمـو**				**نمـاذج علائـق التسـمين**		
	١	٢	٣	٤	١	٢	٣
شعير	٣٢	**٣٠**	**٣٢**	-	**٢٠**	**٢٠**	-
أذرة صفراء	--		–	–	**٢٦,١**	--	**٢٠**

دريس برسيم	٢٨	٣٠ر٣٩	٢٤	٣٤	٣٢	٣٤	٣٠
نخالة قمح	٢٠,٣	٢٥	٢١	٢٤	٦,١٣	٢٨ر١٣	٢٨ر١٣
قسب فول صويا ٤٤%	١١	١٠	١٠	٧	٩	١٣	١٣
كسب قطن مقشور	-	-	٣	٤	٤	-	-
تبن برسيم	٤	-	٤	-	-	-	٤
مولاس	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
حجر جيرى	١	١	١	١	١	١	١
مخلوط أملاح معدنية وفيتامينات							
	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣
ملح طعام	٠,٣٦	٠,٢٥	٠,٣٤	٠,٢٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
د . ل ميثايونين	-	٠,٦	٠,٦	٠,٥	٠,٧	٠,٧	٠,٧
مسحوق عظام	-	-	-	-	-	-	-
التحليل الكيماوى للعليقة %							
بروتبين خام	١٦,٤	١٦,٣٠	١٦,٣٥	١٦,٩٩	١٧,٧٤	١٧,٧٦	١٧,٣٤
طاقة مهضومة كيلو كالورى / كجم							
	٢٦٠٠	٢٦٧٣	٢٦٠٠	٢٧٣٦	٢٦١٧	٦١٥	٢٦٠٠
دهن خام	٢,٣١	٢,٢٤	٢	٢,٧٤	٢,٦٤	٢,٧٠	٢,٦٥
الياف	١٢,٨	١٢,٤١	١٢,٦٥	١٢,٨٢	١٣,٤١	١٣,٣٥	١٤
كالسيوم	٠,٩	٠,٨٥	٠,٨٦	٠,٨٨	٠,٨٩	٠,٩٠	٠,٨١
فسفور	٠,٤٨	٠,٥٥	٠,٥٠	٠,٦١	٠,٥٩	٠,٥٧	٠,٥٦
ليسين	٠,٧٢	٠,٧٩	٠,٧٥	٠,٨٥	٠,٨٤	٠,٨٦	٠,٨٥
ميثايونين + سيستين							
	٠,٥٥	٠,٥٥	٠,٥٥	٠,٥٦	٠,٦٠	٠,٦٠	٠,٦٠

	نماذج علائق الأمهات المرضعات			نماذج علائق الأمهات الحوامل			نماذج علائق حافظة	
	١	٢	٣	١	٢	٣	١	٢
	٢٤	٢٤	-	١٥	١٥	-	١٥	-
	-	-	٢٤	-	-	١٥	-	١٥
	٣٠	٣٠	٣٠	٣٢	٣٢	٣٢	٣٧	٣٧
	٢٥,٤٣	٢٥,٤٣	٢٥,٤٣	٤٠	٤٠	٤٠	٤٣,٧٠	٤٣,٧٠
	١١	١٥	١٥	٨	٥	٨	-	-
	٤	-	-	-	٣	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
	١	١	١,٢٤	١,٢٣	١,٢٣	١,٢٤	٠,٧	٠,٧
	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣١	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣
	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٣	٠,٣

٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٦	٠,٧	٠,٦	-	-
٠,٧	٠,٧	٠,٧٠	-	-	-	-	-
١٨,٢٦	١٨,٤٠	١٨,٢٠	١٦,٥٤	١٦,٤٤	١٦,٤٥	١٤,٣٧	١٤,٤٧
٢٦١٩	٢٦١٠	٢٧٠٠	٢٥٤١	٢٥٤٠	٢٦٢٥	٢٥٨٢	٢٤٩٨
٢,٥٧	٢,٦٠	٣	٢,٤٢	٢,٤٥	٢,٧٠	٢,٨٩	٢,٦٠
١٢,٦٥	١٢,٧٥	١٢,٣٥	١٢,٣٠	١٣,٤٥	١٢,٧٠	١٣,٦٩	١٤,١١
١	١	١	٠,٩٩	١,٣	٠,٩٩	٠,٨٠	٠,٨٠
٠,٧٠	٠,٧٠	٠,٧٠	٠,٦٧	٠,٦٩	٠,٦٧	٠,٦٨	٠,٦٨
٠,٨٨	٠,٩٠	٠,٨٩	٠,٧٩	٠,٧٥	٠,٧٨	٠,٦٢	٠,٦٢
٠,٦٠	٠,٦٠	٠,٦٠	٠,٥٥	٠,٥٥	٠,٥٥	٠,٤٢	٠,٤٢

الاحتياجات الغذائية للأرانب

تعتبر التغذية من أهم عوامل النجاح في تربية الأرانب آلتي تتأثر بدرجة كبيرة بالمستوى الغذائي للقطيع فتعطي الأرانب أقصى إنتاج لها عندما تتغـذى على مستوى غذائي جيد، كما تمثل التغذية حوالي ٧٠% من جملـة التكـاليف الكلية لتربية الأرانب، لذلك فإن على المربي أن يكـون علـى درايـة كافيـة بالاحتياجات الغذائية للأرانب حتى يتمكن من وضع البرنامج المناسـب لتغذيـة قطيعه.

ونجاح تربية الأرانب تعتمد إلى حد كبير على نجاح المربي في توفير الاحتياجات الغذائية للأرانب في مراحل النمو المختلفة بصورة اقتصادية.

العناصر الغذائية الضرورية للأرانب:

أولا : البروتين:

البروتين هو المكون الرئيسي للأعضاء والأنسجة في الجسم فان الإمداد المستمر منه يلزم للنمو وتعويض التلف في الأنسجة أثناء الحياة وتلبية احتياجات الحمل والرضاعة. وتحتاج الأرانب في علائقها إلى البروتين بنسبة تتراوح من ١٥- ١٨% حسب حالتها الإنتاجية فهي ١٦% في علائق النمو، ١٧% في علائق الأمهات الحوامل، ١٨% في علائق المرضعات .

ثانيا : الطاقة:

الكربوهيدرات والدهون يعتبران مصادر للطاقة، وهي تلزم بكميات كبيرة للأرانب النامية والمرضعة عنه في حالة الذكور والإناث آلتي لا ترضع. وتناول كميات كبيرة من الطاقة بواسطة الإناث غير المرضعة والذكور تسبب البدانة وآلتي تؤدى إلى متاعب في التناسل، والطاقة المهضومة في علائق الأرانب تتراوح بين ٢٥٠٠ – ٢٧٠٠ كيلو كالورى / كجم عليقة.

ثالثا : الألياف:

لا بد من توافر الألياف في عليقة الأرانب بنسبة لا تقل عن ١٢ – ١٥ % ، ولا تعتبر الألياف مصدرا للطاقة إلا إن وجودها في العليقة مهم لكي يقوم الجهاز الهضمي بوظائفه بكفاءة ، ويجب ملاحظة أن انخفاض نسبة الألياف في العليقة عن ٦% قد يؤدي إلى حدوث أضرار جسيمة بالجهاز الهضمي وبالتالي النفوق.

رابعا : الأملاح المعدنية والفيتامينات:

وتعتبر الأملاح المعدنية من مكونات العظام والأسنان، وتعطى القوة والمتانة للجهاز الهيكلي. وهى تعتبر كذلك جزءا من الأنسجة الرخوة مثل العضلات والخلايا الدموية. والفيتامينات مثلها مثل المعادن تقوم بأدوار متعددة

في التمثيل الغذائي للجسم وهى ضرورية للحفاظ على الأغشية المبطنة في ممرات الجسم وتكوين العظام والتناسل وتجلط الدم والأجهزة العصبية والإنزيمية.

خامسا : المساء :

من الضروري توافر مصدر مائي نظيف دائم لضمان حياة الأرنب بصورة طبيعية . وتختلف كمية الماء التي يتناولها الأرنب تبعا للوزن والعمر ونوع الغذاء الذي يتناوله الأرنب (جاف أو أخضر) ودرجة الحرارة والرطوبة وتحتاج الأرانب الصغيرة إلي مياه الشرب بدرجة أكبر من الأرانب الكبيرة كما إن الأمهات تستهلك كميات كبيرة من مباه الشرب عقب الولادة لتعوض الفقد في سوائل الجسم بعد الولادة وإذا ارتفعت درجة حرارة الجو تزداد احتياجاته من مياه الشرب ويقل استهلاكها من الغذاء. واحتياج الأرنب للمياه تكون بمقدار ٢,٥ مرة بالنسبة لاستهلاك المادة الجافة.

وتقدر الاحتياجات الغذائية للأرانب كما يلي:

- البروتين الخام ١٥– ١٨%.
- الدهن الخام ٢– ٣ %
- الألياف الخام ١٢ – ١٤%
- الطاقة المهضومة بالسعر الحراري/ كجم من العلف ٢٥٠٠–٢٧٠٠ كالورى.
- أملاح معدنية وفيتامينات وملح طعام.

نماذج لعلائق الأمهات المرضعة والأمهات الحوامل والأرانب في مرحلة والنمو والذكور:

المكونات %	علائق مرضعات	علائق حوامل	علائق نمو وذكور
دريس برسيم	٣٠	٣٢	٣٠ ، ٣٩
نخالة قمح	٢٥,٣٤	٤٠	٣٠
شعير	٢٤	١٥	٢٥

كسب فول صويا (٤٤%)	١٥	٨	١٠
مسحوق عظام	٠,٧	-	-
مولاس	٣	٣	٣
حجر جيري	١	١,٢٥	١
مخلوط أملاح معدنية وفيتامينات	٠,٣	٠,٣	٠,٣
ملح طعام	٠,٥	٠,٤	٠,٢٥
دل ميثيونين	٠,٠٧	٠,٠٦	٠,٠٦
بروتين	١٨,٤	١٦,٥٤	١٦,٣
ألياف	١٢,٧٥	١٣,٣	١٢,٤١

وتقدر كمية العلف المستهلكة يوميا لمراحل الانتاج المختلفة كالآتي:

إناث الإحلال والذكور	**١٠٠ ــ ١٣٠ جرام**
أمهات حوامل	**١٥٠ ــ ١٨٠ جرام**
أمهات مرضعة	**١٨٠- ٣٥٠ جرام**

وبصفة عامة فإن احتياجات الأرانب من الميـــــاه كالآتي:

١ ـ أرانب بالغة	**٢٠٠ ــ ٣٥٠ سم٣**
٢ ـ أمهات حوامل	**٣٥٠ ـ ٥٠٠ سم٣**
٣ ـ أمهات مرضعة	**١٠٠٠ ــ ٢٥٠٠ سم٣**

ويفضل التغذية على العلائق المصنعة على هيئة حبيبات لأنها تغطي جميع الاحتياجات الغذائية للأرانب وتعطي أفضل النتائج كما يسهل تداولها وتخزينها.

والأرانب تعتبر حالة وسطية بين الحيوانات المجترة ووحيدة المعدة لذلك فهي لا تعتمد كلية علي المواد الخشنة أو الأعلاف المركزة بل تعتمد على خليط منهما .

وتتميز الأرانب بظاهرة إعادة استخدام ناتج الإخراج (الاجترار الكاذب) حيث يكون للأرنب نوعان من المخلفات أحدهما العادي الذي يشاهد تحت الأقفاص (الزبل) والأخر عبارة عن كريات صغيرة ناعمة تقوم الأرانب بتناولها من

المخرج مباشرة بفمها وتبلعها بدون مضغ حيث يعاد هضمها مرة أخرى وهي ظاهرة طبيعية في الأرانب. وتتميز هذه الكريات بتركيز عالي من البروتين البكتيري والفيتامينات وانخفاض محتواها من الألياف وارتفاع محتواها من الماء . وهذه الظاهرة في غاية الأهمية للأرانب حيث تعتبر استفادة قصوى من جميع العناصر الغذائية عن طريق إعادة هضمها حيث تمد الأرنب ببعض الأحماض الأمينية والفيتامينات والتي قد لا تتوفر في العليقة.

طـرق التربيـة في المناطـق الصحراويـة .

مقدمـــــــة :

تربية الأرانب في المناطق الصحراوية لا تختلف كثيرا عن تربيتها في المناطق غير الصحراوية. وفى محاضرات سابقة في تلك الدورة تم التعرف على طرق إيواء الأرانب. وعلى ذلك فإن الهدف من تلك المحاضرة هو التعرف على كيفية تهذيب وتطويع ظروف البيئة الصحراوية لتلائم تربية الأرانب. ولذلك سوف نتناول كيفية هذا التطويع من عدة جوانب منها:-

أولا : العنابر (المساكن) .

ثانيا : العمليات اليومية في المزرعة.

ثالثا : التغذية.

والهدف الأساسي من تطويع وتعديل هذه النقاط الثلاث هو التخفيف والحد من ارتفاع درجة الحرارة داخل العنبر في المناطق الصحراوية صيفا وكذا الحد من انخفاض درجة الحرارة داخل العنبر في المناطق الصحراوية شتاء.
ودرجة الحرارة ذات أهمية كبرى بالنسبة للكائن الحي عموما حيث أنها تؤثر على عدد من الصفات الفسيولوجية للحيوان. ونذكر هنا نبذة مبسطة عن درجة الحرارة في النقاط التالية :

١ - درجة حرارة الأرنب ثابتة وتتراوح بين ٣٨ – ٣٩ ° م.

٢ - درجة الحرارة المثلى التي ينتج بها الأرنب بكفاءة عالية تتراوح بين ١٧ – ٢٤ ° م.

٣ - هناك مدى حراري يتراوح بين ١٥ – ٣٠ ° م ينتج بها الأرنب بدرجة جيدة مع استغلال حوالي ٥ – ١٠ % من طاقته لعمل التوازن الحراري (أي للتأقلم مع درجة الحرارة).

٤ - انخفاض درجة الحرارة عن ١٠ ° م أو ارتفاعها عن ٤٠ ° م يؤدي إلى حدوث عقم مؤقت.

٥ - في حالة انخفاض درجة الحرارة يحدث انكماش للأرنب كي يقلل من مسطح الجسم مما يؤدي إلى تقليل الفقد الحراري. والعكس يحدث في حالة ارتفاع درجة الحرارة حيث يتمدد الأرنب مما يساعد على فقد الحرارة.

٦ - هناك عدة أسباب تؤدي إلى حدوث الإجهاد الحراري منها :

أ - النقص الغذائي (طاقه – بروتين – فيتامين E - حديد ......).
ب - الإنتاج العالي (النمو السريع – إنتاج لبن عالي – ولادات متتالية ......) .
ج - عمليات النقل والتداول والتجنيس والفطام .
د - الأمراض .

وبـــادئ ذى بـــدء يجـــب التنويـــه إلى أن هنـــاك نوعيـــة من العنـــابر تســـمى العنـــابر المغلقـــة ، ويتـــم التحكـــم فـــى الظـــروف المناخيـــة داخـــل هـــذه العنـــابر بمـــا يناســـب أفضـــل أداء للأرانـــب .

وعلـــى وجـــه العمـــوم يجـــب أن تكـــون أســـقف عنـــابر الأرانـــب مرتفعـــة ولا بقـــل هـــذا الإرتفـــاع عـــن (٥ر٣ مـــتر) .

وعلى ذلك فإذا كان المربى سوف يقيم مزرعته في المناطق الصحراوية من هذه النوعية من العنابر فانه لا توجد مشكلة في تربية الأرانب تحت هذه الظروف .

أما إذا كان المربى ينوي التربية في عنابر مفتوحة فيجب الأخذ في الاعتبار ما يلي:-

أولا: العنـــــــابر :

يتم في المناطق الصحراوية إجراء بعض الإضافات على عنابر الأرانب لخفض درجة الحرارة داخلها بما يناسب الأداء الإنتاجي للأرانب وذلك بعدة طرق:-

١) جعل سقف العنبر مزدوج. أي يوجد عدد ٢ سقف بينهما فراغ هوائي كما في الرسم الكروكي رقم (١) .فارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة في الصحراء يؤثر على السقف العلوي فقط الذي بدوره يؤثر على الفراغ الهوائي بين السقفين وتبعا لنظرية تيارات الهواء الحاملة فإنه لا يوجد تأثير على السقف الثاني وبالتبعية لا تتأثر درجة الحرارة داخل العنبر.

٢) عمل مظلة خارجية للعنبر بارتفاع حوالي ٢م عن سقف العنبر. كما في الرسم الكروكي رقم (٢ – أ) . ففي هذه الحالة عندما يتعرض سقف المظلة لحرارة أشعة الشمس المباشرة فان درجة حرارته ترتفع ويشع حرارة تعمل على سخونة الهواء اسفل سقف المظلة ولكن الارتفاع بين سقف العنبر وسقف المظلة مع وجود فراغا بين الأعمدة حاملة المظلة (كروكي رقم ٢ – ب) وتبعا لنظرية تيارات الهواء الحاملة فإن الهواء اسفل سقف المظلة يتحرك ويصعد إلى أعلى فلا يتأثر سقف العنبر.

٣) وفي حالة وجود نشاط إنتاج الأرانب ضمن عدة أنشطة أخرى داخل المزرعة والمزرعة محاطة بسور من الخارج فيمكن وضع وحدات التربية اسفل المظلة مباشرة على أن تكون هذه الوحدات من الخشب أو المباني.

٤) بناء سقف العنبر بنظام الشخشيخة. وهي عبارة عن ارتفاع في منتصف السقف بطول العنبر تقريبا ومحاط من جوانبه بشبابيك تفتح عند اللزوم لخروج الهواء الساخن منها (كروكي ٣).

٥) يمكن وضع مواد عازلة للحرارة أعلى سقف العنبر مباشرة وهذه المواد ذات نوعيات مختلفة منها العوازل البلاستيكية مثل ألواح الفوم والصوف الزجاجي او الفل. وفى بعض الأحيان يتم وضع قش الأرز وفى تلك الحالة يجب الحيطة والحذر واتباع أساليب مقاومة القوارض حيث أن القش يكون مسكن ملائم للقوارض خاصة الفئران .

٦) إحاطة العنبر من الخارج بزراعة الأشجار كى تلطف من درجة الحرارة.

٧) عمل نظام لتبريد الحرارة الداخلية للعنبر بتركيب مراوح شفط علوية بالجانب القبلي للعنبر لشفط الهواء الساخن وعمل تحريك لهواء العنبر الداخلي مما يخفف من شدة الحرارة الداخلية. ويزيد من فاعلية هذا النظام أن يوضع خيش مبلل على شبابيك الجانب البحري. وهذا النظام يحاكى نظام التبريد في العنابر سابقة التجهيز. وفى تلك الحالة يجب قياس درجة الرطوبة داخل العنبر (بحيث لا تزيد عن ٦٠%) حيث إن زيادة الرطوبة تؤدى إلى الإحساس بارتفاع درجة الحرارة

٨) بناء حوائط العنبر من الطوب المفرغ حيث أن الفراغ الهوائي بالطوب يحد من انبعاث الحرارة داخل العنبر. ويمكن عمل الحوائط من ألواح الصاج المزدوج المبطن بمادة عازلة.

٩) صناديق الولادة تبطن من الداخل بألواح من خشب الابلكاش كمادة عازلة.

١٠) التربية في وحدات تحت الأرض (يستخدم في ذلك أواني وأنابيب من الفخار توضع اسفل التربة بعمق مناسب ومزودة بأبواب علوية) وهي تماثل الظروف الطبيعية للأرانب البرية مع بعض التعديلات التي تسمح بمراقبة وتداول وفحص الأرانب.

ثانيـــــا :

العمليــات اليوميـة فـي المزرعــــة :

يقصد بالعمليات اليومية في المزرعة ، عمليــات فحــص الأرانب لإجــراء التلقيــح والعــلاج والتســجيل وفحــص الخلفــة والنظــافة والتجنيــس والفطــام ...... الــخ .

فيجب إجراء هذه العمليات في أوقات تقــل (تتكســر) فيهــا درجــة الحــرارة (أى فــى الأوقــات المبكــرة من الصبــاح أو بعــد الغــروب) ، وذلك لأن تــداول الأرانــب فــى الأوقــات مرتفعــة الحرارة يــؤدى إلى زيادة الإجهــاد والعبء الحراري لدى الأرانب.

ثالثـــا :

التغـــذية

يلاحظ أن تغذية الأرانب في الفترات مرتفعة الحرارة تقل عن معدلاتها في الظروف العادية كما أن معظم فترات التغذية تكون أثناء الليل .

يجب التنويه هنا إلى أنه في تلك الظروف الصحراوية وارتفاع درجات الحرارة لابد من توافر الماء النظيف الصالح للشرب على مدار اليوم الكامل مع العمل على تبريد هذا الماء بوضع خزانات المياه في مكان محمي من حرارة الشمس المباشرة ولا مانع من وضع كتل من الثلج في تلك الخزانات لتبريد المياه أو لف هذه الخزانات بقطع من الخيش المبلل.

كما يمكن تقديم بعض المواد الخضراء كغذاء(مثل البرسيم) في فترات ارتفاع الحرارة .

يمكن العمل على تخفيف درجة حرارة الحيوان بإضافة بعض العناصر مثل (فيتامين C ، الأسبرين ، الإيثيــلين جليكول ، كربونات الصوديوم) إلى العلائق أو الماء ، وهذه المركبات تعمل كمهدآت حيث تؤثر على الجهاز العصبي المركزي وتعمل على خفض ضغط الدم وتقليل ضربات القلب والحركة مما يؤدي إلى تخفيف العبء الحراري على الحيوان وزيادة الاستفادة من الغذاء وزيادة الوزن . كما إنها تعمل على تقليل عصبية الأرانب خاصة الأرانب ذات الإنتاجية العالية .

فمثلا الاحتياج الطبيعي من فيتامين C يكون في حدود ٥٠ ملجم/كجم عليقه وفي حالة الإجهاد الحراري تزداد إلى الضعف (حوالي ١٠٠ملجم /كجم عليقه). أو يضاف إلى الماء بنسبة ٥٠ ملجم / لتر ماء.

العمليات اليومية في مزرعة الأرانب .

مقدمة :

تربية الأرانب في مزارع متخصصة تحتاج إلي رعاية خاصة نظراً لعدم توافر الظروف الطبيعية التي توفرها الطبيعة للأرنب البري كما أن تربية الأرانب تختلف عن تربية الطيور الداجنة فالأرنب حيوان ثديي يحمل ويلد ويرضع .

و تحتاج كل أنثي بالغة إلي مكان خاص وبرنامج تربية خاص بالتزاوج والإنتاج و تربية الولدة والمحافظة عليها كما تحتاج لبرنامج خاص للتغذية ليتلائم مع جهازها الهضمي الذي يختلف عن الجهاز الهضمي في الدجاج ٠

في السنوات الأخيرة ازدادت تربية الأرانب في معظم دول العالم وإزداد الأهتمام بها زيادة كبيرة وذلك يرجع للأسباب التالية :

١) مقدرتها علي تحويل مواد العلف الفقيرة في قيمتها الغذائية إلي لحوم ذات قيمة غذائية عالية.
٢) لا تنافس الانسان في استهلاك الحبوب ذات القيمة الغذائية العالية كالقمح.
٣) يمكنها تكوين البروتين في جسمها بمعدل أكبر من الدواجن.
٤) تنجح تربية الأرانب تربية مكثفة بأعداد كبيرة و أيضاً تنجح تربيتها بأعداد قليلة ترعاها ربة البيت.
٥) مواصفات لحم الأرانب تفوق مثيلاتها من الحيوانات الكبيرة.
٦) إمكانية استمرار التناسل و التكاثر فيها طوال العام.
٧) تمتاز الأرانب بسرعة النمو و ارتفاع الخصوبة و المقدرة الأمية العالية و غزارة إنتاج اللبن و مقاومة الأمراض.

٨) تمتاز بقدرتها علي الاستفادة من مواد العلف الخضراء في إنتاج بروتين حيواني ذو قيمة غذائية عالية.

قبل أن نخوض في العمليات اليومية التي تتم علي الأرانب في المزرعة يجب أن نتعرف علي بعض النقاط الهامة :

أولا :

إنشـاء مزرعـة الأرانـب :

يجب عند إنشاء المزرعة أن يكون لدي المربي فكرة سليمة و خطوات سليمة يعمل المربي علي تحقيقها لكي يحالفه النجاح بحيث يلجأ الي المتخصصين في هذا المجال بحيث يستفيد من خبراتهم و بحيث يتجنب العقبات التي تواجهه و يتم تنفيذ المشروع دون خسائر.

أولا :

التعلـم والخـبرة :

قبل أن يبدأ المشروع لابد أن يتعرف المربي علي كل شيء عن الأرانب من نظام تربية ونظام تغذية والأمراض التي تصيبها وعلاج تلك الأمراض و يجب أن لا يقدم علي بداية هذا المشروع قبل أن يصل إلي درجة كافية من التعلم و الخبرة.

ثانيـا :

النواحـي الإقتصـادية :

يجب علي المربي أن يعرف تكاليف المشروع من كل نوا حية من أدوات و مكان و أرانب و مصاريف مختلفة قبل أن يبدأ بحيث تكون بدايته علي قدر إمكانياتة المادية حتى لا يتعرض لأي نكسة في بداية المشروع .

ثالثـا :

حجـم المكـان :

يختلف حجـم المشـروع علي حسـب حجـم المكـان ، فيمكـن أن يكـون حجـرة أو شـقة أو عنـبر أو عـدة عنابر.

رابعـا :

الهدف من المشروع :

هل المشروع من أجل إنتاج سلالات بغرض التربية أو بغرض إنتاج اللحـــم أو الاثنين معاَ فيجب قبل بدأ المشروع أن نحدد الهدف من المشروع.

خامسا :

التجهيزات والمستلزمات :

١) البطاريات (للأمهات – الذكور – النتاج) .
٢) العلائق بأنواعها المختلفة .
٣) أدوات تشغيل مثل أدوات النظافة و إزالة المخلفات .
٤) ميزان و أدوات نقل للأرانب عند البيع .
٥) أدويه يجب توافرها في المزرعة .
٦) قش أرز و نشارة خشب تستعمل في الفرشة .

الأرانب :

يجب تحديد مصدرها من مكان موثوق فية ويفضل أن نبدأ عند الشراء من عمر شهرين أو ثلاثة شهور وتكون من أنواع مناسبة للهدف الذي أنشا من أجلة المشروع.

العمليات اليومية التي تتم في مزارع الأرانب :

يختلــف العمــل في عنــابر الأرانــب عنــه فــى عنــابر الدواجــن ، حيــث يتــم التعــامل مــع كــل وحــدة (عــين) فــى البطاريــات كــل علــى حــدة ، بســبب إخــتلاف ظــروف كــل أم عــن غــيرها ، ومــن هنــا نجــد ســببا للصعــوبة التــى تواجــه مربــى الأرانــب .

تنقســم العمليــات اليوميــة التــى تتــم فــى المــزارع إلــى :

أولا : عمليات تتم على العنبر :

التنظيف :

١) تنظيف العنابر من مخلفات الأرانب التي تتساقط من الأقفاص ، حيث يتم تجميع تلك المخلفات وصرفها علي المجرى الذي يقع في منتصف العنبر

باستعمال الماء ، وبعد ذلك يتم تجفيف العنبر ولا يترك أى أثـــر للمـــاء بأرضيـــة العنـــبر ، حيث أن إرتفـــاع الرطوبة بالعنبر يؤدى إلي زيـــادة الإحســـاس بالحرارة ، ويمثـــل هـــذا خطـــورة علـــى الأرانـــب خاصـــة أيـــام الصيـــف المرتفعـــة الحـــرارة .

٢) الاهتمام باستخدام المطهرات يومياً في تنظيف أرضية العنابر للقضاء علي الميكروبات المسببة للأمراض .

٣) الاهتمام بنظافة البطاريات من بقايا مخلفات الأرانب و الاهتمام بنظافة الولادات الخاصة بالأم .

٤) الاهتمام يوميا بالمرور علي جرادل الماء و خطوط الماء و التأكد من نظافتها و الاهتمام بتطهيرها دورياً و الاهتمام بالمرور علي الحلمات الخاصة بالشرب.

٥) التأكد من نظافة المعالف الخاصة بالعلائق و تنظيفها دورياً من بقايا العلائق المتبقية بها حتى لا تتعرض للعفن و تصيب الأرانب بالنزلات المعوية.

٦) الاهتمام بتهوية العنبر بحيث تكون هناك فتحات كافية لا تقل عن ٢٥% من مساحة الأرض و يجب أن لا يكون مصدر التهوية مباشر علي الأرانب و الاستعانة بالشفاطات أو المراوح للتخلص من الروائح التي تنتج عن مخلفات الأرانب.

٧) يجب المرور يومياً علي الترمومتر المعلق في العنبر للتأكد من درجة حرارة العنبر و نتأكد من أن درجة الحرارة مناسبة للأرانب (حيث أن أنسب حرارة للأرانب تكون بين ١٨ – ٢٤ درجة مئوية) و إذا زادت عن ذلك تستخدم الطرق المختلفة لتخفيض الحرارة في العنبر مثل زيادة التهوية باستخدام الفتحات البحرية في العنبر أو باستخدام المراوح أو الشفاطات.

٨) يجب الاهتمام بعدد ساعات الإضاءة في العنبر حيث أن الأرنب يحتاج إلي من ١٤ – ١٦ ساعة إضاءة و حيث أن النهار يكون قصيراً في

فصل الشتاء فيجب أن نوفر مصدر صناعي للحصول علي هذا العدد من الساعات حتى يتم توفير العدد الكافي من ساعات الإضاءة.

ثانيـــا : عمليـات تتـم علـى الأرانـب :

التلقيـــح :

يتم التلقيح للإناث التي بلغت جنسياً و يتم التعرف علي ذلك من لون الفتحة في الأنثى حيث أنها تكون مهيأة للتلقيح إذا كانت الفتح التناسلية لونها أحمر قرنفلي متمخط ، وعند التلقيح تأخذ الأنثى إلي قفص الذكر و ليس العكس ويتم حدوث التلقيح بأن يقع الذكر علي جانبه مع إحداث صوت. ويمكن أيضاً تلقيح الإناث بعد الولادة مباشرة و في أحيان أخري إذا أعطت الأنثى عددا كبيراً في البطن تلقح بعد ٧ – ١٠ أيام من الولادة و يتم تسجيل تاريخ التلقيح و رقم الذكر في سجل الأنثى.

الجـس (تشـخيص الحمـل) :

بعــد (١٢ ــ ١٤) يــوم من بــدء التلقيـــح ، يتــم الجــس اليــدوى الحــذر للبطــن ، وخصوصاً فــى المنطقــة الســفلية ، حيــث يكــون الحمــل فــى حجــم حبــة الفــول فــى هــذا الوقــت ، والإنـــاث الفــارغة يعــاد تلقيحــها مــرة أخــرى بنفــس الطريقــة الســابقة الذكــر .

الـولادة :

١) في اليوم الثامن و العشرين من الحمل يتم تجهيز بيت الولادة بفرشة بالقش أو التبن و يتم ملاحظة لولادات خلال الأيام الثلاثة الأخيرة من الحمل حيث تقوم الإناث بأكل القش فيجب أن نزودة قبل الولادة .

٢) تقوم الأنثي قبل الولادة بتجهيز العش وتقوم بنتف الشعر وتضعة في عش الولادة وقد تكون كمية الشعر قليلة في العش و هذا يمثل خطورة علي النتاج و هنا يمكن ان ننتف بعض الشعر من الأم باليد ووضعها في العش ،وأيضاً بعد الولادة نقوم بتنظيف عش الولادة من أي خلفة نافقة أو أي مشيمة لم تأكلها الأم ويجب المرور يومياً علي صناديق الولادة للتأكد من سلامة الخلفة و التأكد من أن الأم تقوم بإرضاع الخلفة – ثم

يقوم المربي بتسجيل الخلفة و عددها في سجل الأم و إذا كان عدد الخلفة كبير يمكن ان ننقل عدد منها إلي أم أخري ولدت عدداَ قليلاَ في نفس ميعاد ولادة تلك الأم .

٣) تلقح الأم بعد الولادة مباشرة ، إذا كان عدد الخلفة أقل من (٦) ، أما إذا كان أكثر من ذلك فيفضل تلقيحها بعد فترة تتراوح ما بين (٧ ــ ١٠) يوم من الولادة .

الفطام :

يتم الفطام بعد (٤ ــ ٥) أسابيع من الولادة تقريباَ ، ويتم ذلك بنقل الصغير إلى مكان الفطام ، على أن ينقل تدريجياَ ، أى ينقل النتاج السريع النمو ويبقى النتاج الضعيف أسبوعا آخر للرضاعة وتحت رعاية الأم .

ويفضل ترك النتاج المفطوم فى قفص الأم مع نقل الأم إلى قفص جديد ، وفى هذا فائدة كبيرة للنتاج ، حيث أنها لا تتعرض للتأثير المضعف بسبب نقلها ، أما الأم فنقلها لمكان جديد يجعلها تقبل التلقيح بسرعة .

التجنيس :

حيث يتم تحديد الإناث و الذكور حيث أن الذكور الزائدة يمكن تسمينها و بيعها للحم وأخذ عدد الذكور الكافي للتربية.

الترقيم :

يتم وشم الإناث والذكور في أذنها بإستخدام ماكينة الوشم ، وتسجل الأرقام للأرانب المفطومة في سجل كل أم حيث يتم بعد ذلك عند الإنتخاب أن نعرف نسب كل أنثى وكل ذكر عند إستخدامه فى التربية .

يتم تحديد أعداد الذكور والإناث التي يتم تربيتها و يتم تسمين الأعداد الزائدة من الذكور بتقديم عليقة التسمين لها.

عنــد عمــر (١١) أســبوع ، يوضــع كــل ذكــر علـــى حـــدة فـــى صندوق ، أمـــا الإنـــاث فيمكن وضـــع مـــن (٢ ــ ٤) إنـــاث فـــى قفص واحــد لحــين البلــوغ ، ثــم بعــد ذلك يخصص قــفص لكــل أم .

ثالثـا : عمليـات التغذيـة :

١) يراعي عند التغذية تحديد عدد الأمهات بحالاتها المختلفة في العنبر (عشار – فارغة – أمهات في حالة الولادة) حيث نضع لكل حالة المقرر المناسب لها من العليقة و يتم توزيعها في المعالف بانتظام و تستخدم في حالة الأمهات عليقة مرضعات .

٢) في حالة الذكور يجب أن نعرف أعدادها و نضع المقرر المناسب لها.

٣) تحديد أعداد النتاج و توفير العلائق المناسبة لها و بالكميات المناسبة وتوزيعها بانتظام عليها.

٤) في حالة التغذية علي مواد العلف الخضراء يجب أن يتم قطعها قبل الأكل بيوم و تكون غير مبللة ويتم تعريضها للشمس حتى تكون في حالة ذبول قبل أن تقدم للأرانب حتى لا تصاب الأرانب بالكوكسيديا .

رابعـا : ميـاه الشـرب :

يمثل الماء أهمية كبيرة للأرانب فيجب الاهتمام بتقديم الماء من مصدر نظيف و يومياَ يجب المرور علي جرادل الماء و علي الخطوط و حلمات الشرب ويجب التأكد من أن الماء يصل للأرانب بسهولة لأن تعرض الأرانب للعطش يعرضها للهلاك، وتختلف احتياجات الأرانب من الماء و يمكن توضيحها كما يلي :

١) أنثي بالغة تحتاج إلي حوالي ٢٦٠ سم ٣ .

٢) انثي حامل علي وشك الولادة تحتاج من ٣٥٠ – ٤٧٠ سم٣.

٣) أنثي ترضع ٨ صغار حتى ٣ أسابيع من عمرها تحتاج من ٤٧٠ – ٥٩٠ سم٣.

٤) أنثي ترضع ٨ صغار حتى عمر ٦ أسابيع من عمرها تحتاج ١٨٩٠ سم٣.

خامسا : أعمال التسجيل التى تتم فى المزرعة :

سجل للأم :

حيث يسجل رقم الأم و نسبها و يشمل رقم الأب و رقم الأم لتلك الأنثى و يسجل فيه كل ما يتعلق بتلك الأنثى من تلقيح و جس وولادة و أخرى.

سجل للذكر :

يسجل رقم أمه ورقم الأب له ، والتلقيحات التى تمت عليه .

سجل النتاج :

نسبها وأوزانها حتى عمر (١٢) أسبوع .

سجل للأعمال اليومية :

تسجيل كامل للأعمال اليومية التى تتم فى المزرعة .

سجل النافق والمباع والإضافة :

يتم تسجيل النافق والترقية والمباع والإضافة للنتاج .

سادسا : المرور الدائم والاهتمام بالناحية الصحية للأرانب :

١) المرور المستمر على كل أم وكل ذكر وأيضا النتاج وفحصه للتعرف إذا كانت هناك حالات مرضية مثل حالة العين أو حالة الأرجل و هل هناك تقرحات أو التهاب عرقوب ؟ أو هناك حالات جرب ؟ و يتم عزل تلك الحالات المريضه وعلاجها عن طريق الطبيب البيطري بالعلاج المناسب .

٢) المرور علي الأمهات ومعرفة هل هناك التهاب في الحلمات أو هناك التهابات رئوية أو نزلات معوية ؟ وعلاجها بالعلاجات المناسبة بعد عزلها.

٣) المرور علي النتاج المفطوم والتعرف على حالته ومتابعته يومياَ ، ووضع العلاجات المناسبة له ، خاصة مضادات الكوكسيديا والنزلات المعوية خاصة بعد الفطام .

٤) الاهتمام بإجراء التحصينات الدورية المناسبة خاصة التسمم الدموي الفيروسي والبكتيري و إتمامها في المواعيد المناسبة و كذلك الخاصة بالجرب.

بمراعاة تلك العمليات المختلفة يومياً والاهتمام بها يمكن أن نصل بالمزرعة إلي أعلي إنتاجية و تحقيق أفضل نتاج و أحسن ربح من المزرعة.

نظـــم إنتـــاج الأرانـــب .

مقدمـــة :

إنتاج الأرانب في العالم تكثر تربية الأرانب فى الدول التي تمتاز بالمناخ المعتدل ، بعض الآراء تعتبر أن منطقة البحر المتوسط هى منشأ الأرانب٠ ووفقا لتقرير منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FOA) عام ١٩٨٠ أن دول أوربا مثل فرنسا ، إيطاليا ، أسبانيا ، فى المقدمة ، ثـــم الصـــين ، المجـــر ، بولنـــدا ، ألمـــانيا ، البرتغـــال ، إنجلـــترا ، أمريكـــا ، ثـــم باقـــى دول العالـــم ٠

تمتاز لحوم الأرانب بطعم ونكهة مرغوبة لدى المستهلك بالإضافة لارتفاع نسبة البروتين بها إذ تصل إلى (٢٢%-٢٥%) وانخفاض النسبة الكلية للدهون(٤%-٦%) كذلك انخفاض محتواها من الكولسترول(١٣٥ ملجم/١٠٠

جرام مادة جافة) والصوديوم لذا تعتبر من افضل أنواع اللحوم من الناحية الغذائية الصحية .

أساس الإنتاج فى الأرانب يعتمد على التحكم فى توفير افضل الظروف البيئية المناسبة من رعاية، عناية وغذائية ٠

نظم إنتاج الأرانب .

١) إنتاج مكثف .

٢) إنتاج نصف مكثف .

٣) إنتاج غير مكثف ، (محدود أو بسيط) .

أ) تربية فى بوكسات أرضية .

ب) تربية فى بطاريات .

أولا : الانتاج المكثف :

النظام المتبع عبارة عن عنابر معزولة عزل جيد ومجهزة بنظم التحكم فى التهوية ، الإضاءة ، التدفئة ، الرطوبة ، وبها وحدة تصنيع أعلاف

مميزات هذا النظام :

١) يحقق هذا النظام عائدا مرتفعا بالمقارنة بالنظم الأخرى .

٢) يتبع فى هذا النظام التلقيح الصناعي ويتم التلقيح خلال ثلاث أيام من الولادة .

٣) وجود نظام أتوماتيكي لمياه الشرب .

٤) العليقة متزنة متكاملة(مكونات طازجة–فيتامينات واملاح معدنية) ووضع العليقة يتم بنظام أوتوماتك (الجنزير) أو نصف أوتوماتك

٥) بطاريات ذات مواصفات عالية ومقاسات مناسبة (٦٠/٥٠/٥٠ سم) وعش الولادة ٣٥/٢٥/٣٠ سم ومصنوع من الفيبرجلاس

٦) نظافة العنبر أوتوماتك او نصف أوتوماتك بواسطة دفع الماء خلال مجرى اسفل البطاريات يستقبل الزرق والبول

٧) من خلال هذا النظام يمكن الحصول على اكثر من ٦ بطون لكل أم فـــى الموسم .

٨) هذا النظام عبارة عن عدة عنابر سعة العنبـــر الواحـــد (٥٠٠ ام ، ٥٠ ذكر)، ملحق بة عنبر للنتاج بسعة ١٥٠٠ أرنب .

٩) يتم تسجيل دقيق لجميع بيانات المزرعة (سجلات الأرانـــب–العليقـــة – المصاريف–الأرباح) .

١٠) تكلفة العمالة اقل بالمقارنة بنظم الأخرى

١١) تنوع مصادر الربح بيع سلالات/لحم /جلود/سماد .

١٢) يستلزم وجود منافذ تسويقية كثيرة (نظام تسويقي خاص به) .

١٣) أمثلة لهذا النظام مشروع المجر صـــان الحجـــر – محافظـــة الشرقية ٠

ثانيـــــــــا :

إنتـــــاج نصـــف مكثـــف :

اكثر النظم انتشارا وهو عبارة عن عنابر مجهـــزة بـــنظم التهويـــة ، التدفئة، الإضاءة وغالبا بها وحدة تصنيع أعلاف ٠

مميـــزات هـــذا النظـــــام :

١) يحقق عائد مرتفع بالمقارنة بنظم الغير مكثف .

٢) يتبع فى هذا النظام التلقيح الطبيعي .

٣) نظافة العنبر ووضع العليقة يتم يدوى .

٤) هذا النظام عبارة عن عنابر سعة العنبر الواحد اقل من ٥٠٠ أم (٢٠٠ أم ، ٢٠ذكر)، بداخل العنبر بطاريات النتاج .

٥) تكلفة العمالة أعلى بالمقارنة بالنظم المكثف .

٦) من خلال هذا النظام يمكن الحصول على ٥ بطون لكل أم فى الموسم .

٧) أمثلة لهذا النظام محطات بحوث الإنتاج الحيواني (ســـخا – الجمـــيزة – الصبحية – ســـدس) ، ومزراع الأرانب بالجامعات المصرية٠

ثالثـــا :

انتـاج غـير مكثـف (محـدود) :

تربيــة فـي بوكسـات أرضيـة :

يلجا بعض المربين الى تربية الأرانب فى أي مكان متوفر لديهم فى بوكسات أرضية (عندما تتوافر لديهم الأرض بسعر منخفض) وهذا النظـام المتبع عبارة عن إمكان لإيواء الأرانب وهى الصورة التى كانت تسـتخدم قبل إنشاء البطاريات وهو توفير مكان أمن يحميها من التغيـرات الجويـة والحيوانات الأخرى ٠

مميزات هذا النظـام :

١) تحتاج الأم الواحدة الى مساحة لا تقل عن ١ م٢ مـزود بسـرير مـن السدايب الخشب بارتفاع ١٠سم عن الأرضية بين السـديبة والأخـرى مسافة ٢سم ومغطى بالسلك السداسى بالإضافة الى ١/٤ م٢ مخصـص لمكان الولادة
٢) يحقق عائد مرضى .
٣) يتبع فى هذا النظام التلقيح الطبيعى .
٤) لنظافة وضع العليقة يتم يدوى .
٥) هذا النظام يوفر الحماية من شدة البرودة في الشتاء وحـرارة الصـيف وغالبا مزود بمظلة أعلى هذه المساكن .
٦) وجود أواني فخارية لمياه الشرب وأخرى للعليقة .
٧) تكلفة العمالة أعلى بالمقارنة بالنظم الأخرى .
٨) من خلال هذا النظام يمكن الحصول على ٥ بطون لكل أم فى الموسم .
٩) أمثلة لهذا النظام محطات بحوث الإنتاج الحيواني (الجميزة بطنـطا – سـدس ببنى سـويف) محطـة جزيـرة الشـعير بالقنـاطر الخـيرية – محافظـة القليوبيـة .

تربيـة فـي بطاريـات :

يلجا بعض المربين إلى تربية الأرانب فى أي مكان متوفر لديهم فى عـــدد محدود من البطاريات .

مميزات هذا النظام :

١) يحقق عائد مادي مرضى .
٢) يتبع فى هذا النظام التلقيح الطبيعى .
٣) النظافة وضع العليقة يتم يدوى .
٤) توفير فى تكاليف التهوية والمراوح وكذلك تخفيض بعض من تكـــاليف التغذية (حيث يستخدم بعض مخلفات المنـــزل (ورق خـــص- اوراق بعض الخضر-عروش الجزر-بواقي الخبز-٠٠٠٠٠الخ) .
٥) تكلفة العمالة لا توجد لان صاحب المشروع هو القائم بالعمالة .
٦) من خلال هذا النظام يمكن الحصول على٤ بطون لكل أم فى الموسم .
٧) أمثلة لهذا النظام التربية المنزلية وكثير من المبتدئين من الشباب الذين ليس لديهم خبرة في مجال تربية الأرانب٠

نظم الانتاج في الارانب

مقدمـــــة :

تعتمد طرق الانتاج في الأرانب على الغرض من الانتاج (انتاج لحوم - انتاج سلالات) الي جانب المتاح من التغذية.

طـرق الإنتـــاج :

١) إنتـــاج مكثـــف .
٢) إنتـــاج شـــبة مكثـــف .
٣) إنتـــاج غـــير مكثـــف .

أولا : الإنتـــاج المكثـــف :

تعتمـــد التغـــذية فى هـــذا النظـــام علـــى العـــلائق الجاهـــزة ( ) Pelletويتم اجراء عملية تلقيح الاناث بعد الولادة مباشرة وخلال اربع ايام من الولادة. ويستخدم في هذا النظام ارانب من الحجم الكبير (جاينت شانشيلا – الفلمش جاينت) . والانتاج في هذا النظام يكون علي مدار العام وبغرض انتاج اللحم.و فترة الفطام في هذا النظام ٢٨ يوم . ومن عيوب هذا النظام ان الاناث (الامهات) لاتاخذ فترة راحة بين الولادات. كما انها تتحمل عبىء كبير حيث انها تكون في حالة حمل وفي نفس الوقت تقوم برعاية صغارهاوامدادهم باللبن للرضاعة. ويحتاج هذا النظام الي عناية فائقة من جميع الجوانب (رعاية – تغذية – توفير الادوية والقاحات). ومن مميزات هذا النظام ان الاناث تعطي اكبر عدد من الولادات في العام ويتراوح بين ٧-٩ بطون في العام للام.

ثانيـا : الإنتـاج الشـبة مكثـف :

تعتمد التغذية في هذا النظام علي علائق الارانب المكونة من مخلفات المطابخ وجذور النباتات والعلف العادي. ويتم اجراء عملية تلقيح الاناث في هذا النظام في خلال ١٠-٢٠ يوم من الولادة. ويستخدم في هذا النظام ارانب من الحجم المتوسط (كاليفورنيا – نيوزيلندي) او الخلط بين السلالات والانتاج في هذا النظام يكون علي مدار العام وتعطي الام حوالي ٥-٦ بطون في العام.و فترة الفطام في هذا النظام ٣٥ يوم. ومن عيوب هذا النظام ان نظام التغذية يحتاج الي الامداد بالفيتامينات والاحماض الامينية والاملاح كما ان الاناث (الامهات) لاتاخذ فترة راحة بين الولادات ويكون هناك تداخل بين فترات الحمل وفترات الرضاعة.

ثالثـا : الإنتـاج الغـير مكثـف :

تعتمد التغذية في هذا النظام علي مخلفات المطابخ والعلف العادي. ويتم اجراء عملية تلقيح الاناث في هذا النظام بعد فطام الخلفة السابقة بحوالي ٣-٤ اسابيع. ويستخدم في هذا النظام ارانب من الحجم الصغير (شانشيلا – هافانا) والانتاج في هذا النظام يكون علي مدار العام .و فترة الفطام في هذا النظام ٣٥

الي ٤٢ يوم او اكثر وذلك حسب حالة الصغار.و الانتاج في هذا النظام حوالي ٤ بطون على مدار العام للام. ومن عيوب هذا النظام قلة عدد البطون المتحصل عليها على مدار العام . وقلة عدد البطون في هذا النظام تعتبر ميزة كبيرة بالنسبة لمنتجي سلالات التربية والمعارض حيث ان الصغار تتحصل علي قدر كبير من الرعاية الامية كما ان الامهات تحصل علي فترات راحة جيدة مما يعيد بناء الجسم بصورة صحية جيدة وهذه العوامل مجتمعة تفيد في انتاج ارانب جيدة كسلالات او معارض.

أهميـــة إنتـــاج الأرانـــب

مقدمــــه :

إن السعي لتوفير الأمن الغذائي عامة ومواجهة العجز فـــى إنتـــاج اللحـــوم بصفة خاصة أضحى مشكله دقيقه وحرجـــة ، وهـــذا يتضـــح بشـــكل كـــبير من إنخفاض نصيب الفـــرد من البروتيـــن الحيـــوانى مقارنـــة بمـــا هـــو معتمـــد عالمياً وما هو مقرر لإحتياجات الإنســـان ، ويمكـــن حـــل جـــزء كبـــير من مشـــكلة العجـــز فـــى الميـــزان السلعي للمنتجات ألحيوانيه عن طريق تربية الأرانب كبديل غذائي محتمل لمواجهة الأعباء المنتظره ولمـــا يوفـــره هـــذا الحيـــوان الأليـــف من بروتين ومن فوائـــد صحيـــة وإقتصـــادية

وضـــع الأرانـــب فـــى مصـــر:

تأتى في مصر ألمرتبه الخامسة عشر بين ترتيـــب الـــدول فـــي أنتـــاج الأرانب، و لكن تشكل نسبة إنتاجها من الإنتاج العالمي للأرانب حوالي ١,٢٥ ٪ – و هذا يدل على انخفاض مستوى أنتاج الأرانب في مصر و أمكانية النهوض بهذا المنتج و الذي يستدعى من المسئولين تشجيع و تحفيز المربين على الدخول في هذا المضمار و يستدعى من المربين الإيقان بأن طرق هـــذا المجـــال مـــن الإنتاج سوف يؤدى إلى فوائد جمة عليهم أولاً و على المستوى القومي و ذلـــك لحاجة السوق إلى لحوم الأرانب و التي أصبحت أسعارها تشجع على التوسع و الإنتاج.

كما أن نصيب الفرد من لحوم الأرانب في العام ٢٢٠ جرام ، وهي نسبه منخفضة إذا ما قورنت بالعديد من اللحوم الأخرى رغــم المميــزات العديــدة و الموجبه للحوم الأرانب .

إنه بتخيل طموح لو أن ثلث الأسر المصريه قامت بتربية وحده واحــده من الأرانب (الوحدة أربع إناث و ذكر). و على فرض أن الأم تنتج ٢٥ أرنب في السنة لأمكن الوصول إلى أنتاج لحوم أرانب ليصبح نصيب الفرد ٤كجم من لحوم الأرانب في السنة أي تتضاعف أنتاج الأرانب بنسبة ٢٠ مره.

إن المجال المتسع و المتاح و الممكن استغلاله في أنتاج الأرانب فرصه يجب ألا تغيب عن أذهان المخلصين الراغبين لهذا البلد الأمين التقدم و الرقــي خاصة و أن الأجواء ألمصريه مقبولة و المناخ و رخــص و وفــرة المخلفــات الزراعية الممكن استغلالها، و لكن يلزم لطرق هذا المجال زيادة الوعي بأهميــة لحوم الأرانب، و قيمتها العالية، و التحفيز للإقبال على اقتناء الأرانب و رعايتها و إنتاجها و أن تؤخذ كهواية مفيدة و أنتاج مثمر و رغبه قوميه وطنيه لتحقيــق هدف نبيل.

وأنى لأدعو المخلصين من أبناء مصر أن يضــعوا فــي اعتبــارهم أن تحقيق هذا الهدف سوف يصل بنا إلى تحقيق أهداف شتى، فهو دخل للأسرة، و توفير بند غذائي هام، و استغلال لوقت الفراغ و استخدام لمخلفات تهدر، و فتح مجالات عمل للشباب، و درع للوقاية من تقلبات أسعار اللحوم، هو فــي كافــة الأحوال عمل وطني قومي مثمر بناء.

مميزات الأرانب:

١) الأرنب حيوان صغير و بالتالي يمكن اقتناؤه في أماكن سهله الإعداد و على مدى واسع من التنوع سواء البيئات الريفية أو الحضرية أو الصحراويه .

٢) رأس المال اللازم لاقتناء الأرانب قليلا من بالمقارنة بالحيوانات الأخرىات، بال أضافه إلى سهولة النمو و التوسع فيه على مدى فترات قليلة.

٣) الجهد اللازم لرعاية الأرانب قليلا و يمكن للسيدات و كبار الســن تقــديما العناية الفائقة للأرانب و تحقيق نتائج مرضيه.

٤) ألخبره اللازمة لتربية الأرانب يمكن اكتسابها بالقراءة و الدورات ألتدريبيــه التي تقدمها وزارة ألزراعه بال أضافه إلى ألممارسه و الاستفسار الدائم و هــذا يمكن حدوثه في أوقات قصيرة.

٥) يمكن تغذية الأرانب على علائق منخفضة في الطاقة مرتفعه فــي المــواد الخشنة مما يجعلها غير منافسه للإنسان في غذائه.

٦) الأرانب مستمرة في التناسل حيث يمكن تلقيح الأنثى في اليوم التالي للولادة ومن هذا يتضح أنها قادرة على الحمل و الرضاعة في وقت واحد.

٧) سرعة النمو في الأرانب حيث تصل إلى عمر التســويق عنــد عمــر ١٠ أسابيع.

٨) معدل التحويل في الأرانب مرتفعا من ٢,٥-٣كجم علف/كجم وزن حي.

٩) تعتبر الأرانب من أكفأ حيوانات المزرعة بالنسبة لوحدة الأرض حيث تنتج خمسة أضعاف اللحوم عند تغذيتها على نفس مساحة البرسيم مقارنه بالماشية أو الأغنام.

١٠) تنتج الأنثى في الأرانب حوالي ٢٠ ضعف وزنها من اللحوم سنوياً.

١١) لصغر الوحدات ألحيوانيه في الأرانب تعتبر قريبه من النقود ألسائله لسد عوز المربى في أي وقت دون تأثير على كفاءة المزرعة.

الصفات الغذائية للحوم الأرانب:

١) تحتوى لحوم الأرانب على نسبه عالية من البروتين تصل إلى ٢٠ ٪ .

٢) تحتوى لحوم الأرانب على نسبه منخفضة من الدهن.

٣) انخفاض نسبة الكولسترول في لحوم الأرانب و لكن في الحــدود التــي يحتاجها الإنسان.

٤) يحتوى لحم الأرانب على نسبه منخفضة من السعرات الحرارية و لذلك فهي عالية القيمه

الغذائية و مناسبة للوجبات خاصة لمرضى القلب و كبار السن و كذلك الأغذيــة الخاصة بالخسيس .

٥) لحوم الأرانب ناصعة البياض ذات ألياف وثيقة سهلة الأعداد.

٦) بعد ذبح الأرانب يمكن تقطيعه إلى ٧ أجزاء تفـي بمختلـف متطلبـات ألأسره و الذبيحة الكبيرة يمكن تقطيعها إلى ١٢ قطعه.

يضـاف إلـى ذلـك :

١) أمكانية استغلال فراء الأرانب و ذلك بعد دبغه في صناعات الملابس و لعب الأطفال والقبعات ...... الخ.

٢) تعتـبر أعضـاء الأرانـب هامـة فـى صناعات دوائيـة ، مثـل إستخراج الثرمبوبلاستين من مـخ الأرانب ، الدم في إسـتخراج بعض الأوعيـة الدمويـة ، وأنزيمـات مختلفـة تسـتخلص مـن أنسـجة الأرانب .

العوامـل التـي تحـد مـن إنتـاج الأرانـب :

أولا :

عـدم الخـبرة بطريقـة تربيـة الأرانـب :

وهـذه يمكـن التغلـب عليهـا بالقـراءة وحضـور الـدورات التدريبيـة وإسـتشارة الخـبراء والمختصـين .

إضـافة إلـى أن ممارسـة الإنتـاج على نطـاق ضيـق أوالتوسـع في مشـاريع الإنتـاج عمومـا أوالمشـاريع الزراعيـة ، خاصـة مشـاريع الأرانب ، فهـى تحتـاج إلـى أن تكـون زيـادة حجـم المشروع متواكباً مع زيـادة الخبره حتى يصبح النجاح متحققـا .

ثانيـا :

الأمراض (الوقاية منها و علاجها) :

وهذه النقطه يمكن التغلب عليها بالعناية و الإلمـام بطـرق الوقايـة المختلفة بعمليات التغذية السليمة ومراعاة مكونات العليقه الصحيحة وإحتياجـات

الأرانب من كافة العناصر بالإضــافة إلى طرق الإسـكان المختلفـة ومـــدى ملاءمتها للأرانب في البيئات المختلفة وعمليات الرعاية السليمة التـي تضـمن راحة الأرانب و مراعاة النواحي المناخيـة من حـرارة ورطـوبة وتهـوية ، وأن نضع في الإعتبـار أن النظـافة مـن أهـم العناصـر التـي يجـب مراعاتها في مزرعة الأرانب ، بـل مـن الأرانـب نفسـها وأمـاكن إيوائهـا وغذائها والبطاريات والأرضية والأدوات والعاملين بها .

إضـافة إلـى الأدويـة المختلفة لكـل حـالة بمـا تتـراءى ضروريتـه للمربى وكيفيـة إعطـاء الأدويـة سـواء فـى العليقـة أو مـاء الشرب أو التجريع أو الحقن بأنواعـه المختلفة أو المـس أو الغسـيل .

طـرق تحسـين السـلالات :

وأهمـها تجنـب تربيـة الأقـارب ، أو التربيـة الداخليـة ، والإلمام بمبادئ عمليات الخلـط أو التهجـين ، وتربيـة الأرانب فـى خطـوط فـى حالة المـزارع ذات الحجـم المناسـب ، وإسـتبعاد الأفـراد ذوى الأداء المنخفض ، وكيفيـة إختبـار الأرانب لتكـوين وتجـديد القطـعان ، وذلـك للحفـاظ على مسـتوى أداء جيـد للمزرعـة .

تكلفـة العمـالة :

وفيها يراعى تركـيب البطاريـات بطريقـة تسـهل أداء العمـالة لوظيفتهـا وتقـلل تكلفتـها ، ومراعـاة عمليـات الإنشـاء للتغلـب علـى حـدة وعـدد العمليـات اللازمـة فـى المزرعة فيمـا بعـد .

عمليـات تسـويق الأرانـب :

الاتصال بالمربين و عمل علاقات أخذ و عطاء لمعرفة حالة السـوق ، والعناية بالأفراد التي تباع للمربين لتمـوين السـمعة الجيـدة ، و إجـادة عمليـات الذبـح والتقطيع والتغليف حتـى يمكـن تصـريف الأرانب فـى صـوره معبـأة أو مذبوحـة ، لتوسـيع نطاق تصـريف المنتـج ذو الجـودة

العاليــة ، عنــدئذ ســيجد المــربى حالة رواج لمزرعة تضمــن لـــه النجــاح والربـــح .

وأخــيراً:

كلمــه توجــه إلى مربــى الأرانـــب يضعــــها نصــــب عينيــــه تضمــن لـــه النجاح طالمــا تعــامل مــع هــذا النــوع التربيــة :

إن العمــل فــى تربيــة الأرانــب يجــب أن يبــدأ بهوايــة بغــض النظر عن الربـــح ، فالعمــل فــى مزرعـــة الأرانــب ليــس عمــلا روتينيــا ، ولكنـــه عمــل يحتاج إلـــى ذوق خـــاص وحــس مرهــف ورقـــة ولطـــف وهــدوء وكياســـة ، إنـــه عمــل يتســم بالحــب والعطــف ، إنـــه عمـــل لـــه تــذوق خـــاص ، وبـــه عاطفـــة وحنـــان ، وحينــما يصــل المربــــى إلى درجـــة الإحـــتراف والتوســع والإنتـــاج التجـــارى ، يجــب ألا ينســـى أن يعامــل مشـــروعه بروح الهـــواية المحـــب لمـــا يقـــم بعملـــه ، فمربـــى الأرانب يجب أن يحـــترف الحـــب والحنـــان ، وعنـــدئذ يكـــون إنتـــاجه دائمـــاً فـــى أعلـــى درجـــات الجـــودة والكفـــاءة .

التحسين الوراثى فى الأرانب .

يقصد بالتحسين الوراثى العمل على زيادة الأداء الإنتاجي للوحدة الإنتاجية (الحيوان) تحت الظروف البيئية المتاحة وذلك أن وراثة الحيوان تتأثر بما يحيط بهذا الحيوان من ظروف بيئية .

وبتحديد و معرفة تأثير الظروف البيئية يمكن معرفة وراثة الحيوان والجزء من وراثته الذى سوف يقوم بنقله لنسله من هذا المنطلق أصبح من الممكن التنبؤ بإنتاجية الجيل القادم.

وكمثال لذلك التنبؤ بصفة وزن الأرنب عند التسويق أو وزنه عند الذبح (الذبيحة) (y) لأبد وأنها تتأثر بعدة عوامل من شأنها تزيد أو تقلل من المنتج النهائى مثل صفة وزن الجسم (X1) وصفة محيط الصدر (X2) ، بمعنى أنه يمكن التنبؤ بوزن الأرنب كذبيحة لو علمنا وزنه ومحيط صدره.

$$b1 \sum x1^2 + b2 \sum x1x2 + b3 \sum x1x3 = \sum x1y$$
$$b1 \sum x1x2 + b2 \sum x2^2 + b3 \sum x2x3 = \sum x2y$$
$$b1 \sum x1x3 + b2 \sum x2x3 + b3 \sum x^2 3 = \sum x3y$$

حيث (1, b2 معاملات الأعتماد أي صفة مقاسة حاليا علي الصفة المراد التنبؤ لها)

ويمكن الحصول علي تقدير أدق لوزن الحيوان كلما زادت عدد الصفات المعلومة مثل صفة محيط الفخذ (x3) بمعنى أن صفة المنتج النهائى وهو كمية اللحـم النهائية ما هى إلا محصلة لمجموعة صفات كثيرة. فإذا علمنا قيمة كلا من ، صفة محيط الصدر وصفة وزن الأرنب عند عمر معين وبمعلومية معاملات اعتماد هاتان الصفتان علي صفة وزن الأرنب عند التسويق أو الذبح ، يمكن التنبؤ بمتوسط أوزان الذبائح قبل الذبح وذلك عن طريق هذه المعادلة :

$$Y_i = \ddot{Y} + b1(x1 - x1) + b2 (x2 - x2) ....$$

Y_i (الصفة المراد التنبؤ لها) ، $\ddot{Y}$ المتوسط العام لهذه الصفة ، x1, x2 (متوسط كل صفة مقاسة)

والتحسين عموما يمكن أن يتم من خلال مسارات عدة يمكن أن نسلك أحدها أو توليفة مشتركة من بعضها. هذه المسارات يمكن تقسيمها إلى تحت مسارين أساسيين. الأول هو طرق التزاوج ، سـواء من خلال الشكل المظهرى (وهـذه قـد تكـون فى إتجـاه موجـب أو سـالب) ، أو مـن خـلال معامـل صلـة القـرابة Relationship Coefficient (التـزاوج بالتربيـة

الداخليـــة Inbreeding أو الخارجية crossbreeding) ، والثـــانى هـــو الإنتخـــاب (ســـواءا أكـــان طبيعيـــا أو صناعيـــا) .

والإنتخاب الطبيعى لا دخـــل للإنســـان فيـــه (حـــيث تقـــوم بته الطبيعـــة) ، وتتعرض له الصفات المتعلقـــة بقـــدرة الحيـــوان على الحيـــاة والتناســـل وتحمـــل الظروف البيئيـــة ، (صفـــات القـــدرة والكفـــاءة والصـــلاحية) .

الإنتخـــاب :

كمـــا ســـبق ذكـــره ، فـــإن الأداء الإنتـــاجى للحيـــوان ، مـــا هـــو إلا محصلة للوراثـــة والبيئـــة .

Animal = G + P

ووراثة الحيوان أو التركيب الوراثى للحيوان فى الأساس عبارة عن الجزء الذى ينتقل الى نسله ويطلق عليه الجزء الضيف وهو الجزء الذي يتم توريثه بنسبة معينة (*A .Additive effect*) . بالإضافة جزء *D. Dominance and E.* (*Epistasis)* وهذا الجزء الأخير لا يورث ويتكون طبقا للتوليفة الجديدة من الجينات المتكونة فى الأبناء نتيجة للتزاوج وكذا علاقات التفاعل الجديدة بين المواقع الوراثية ذات التركيب الجديد. ولهذا فإن الجزء الذى يمكن توقعه والمؤكد والمهم لنا هو الجزء الأول والذى نطلق عليه التأثير المضيف.

$$G = A + D + E$$

وبذلك تبنى استراتيجية التحسين الوراثى على أساس هذا الجزء " التأثـــير المضيـــف " أو *(A)* ، وهذا الجزء نحصل عليه بطرق حديثة بالتحليل الإحصائي الوراثى لبيانات المزرعة وهو ما يسمى بتأثير الحيوان وهو أيضا ما سيتم توريثه والعائد من استخدامه فى التحسين هو الأكبر طالما أنه لم يتم استهلاكه بالإنتخاب الطبيعى أو الصناعى والتى تؤدى إلى جعل التحسين لا يتقدم رغم إستمرار الإنتخاب وهذه المرحلة من غياب التحسين الوراثى رغم إستمرار الإنتخاب نطلق عليها مرحلة الهضبة الإنتخابية *Selection Plateau*.

فإذا كان هذا الجزء (A) أكبر من الجزء الآخر (D, E) والذى لا يورث فبذلك لأبد من استخدام طريقة الانتخاب الفردى أو العائلى *Individual or Family Selection* فى التحسين الوراثى أما إذا كان العكس فيفضل استخدام طريقة الخلط *Crossbreeding* لإجراء التحسين الوراثى.

والانتخاب *Selection* بمفهومه البسيط هو اختيار آباء متميزة من القطيع لتساهم بنسبة أكبر فى تكوين الجيل التالى ولتعطى نسلا أكبر نسبيا فى متوسط الصفة محل الاهتمام عن متوسط القطيع أى يكون هناك فارق موجب بين هذه الآباء ومتوسط القطيع .

هـذا الفـارق نطلـق عليـه (الفـارق الإنتخـابى *Selection Differential*) ، وعليـه فكلمـا زاد هـذا الفـارق الإنتخـابى ، دل ذلك علـى تفـوق هـذه الآبـاء وتوقـع إنتـاج نسـلها ، ويلاحـظ أنـه من الأهميـة بمكـان العمـل على زيـادة هـذا الفـارق الإنتخـابى ، والسـؤال الـذى سـيفرض نفسـه هنـا هـو كيـف نحصـل على فـارق إنتخـابى عـالى ؟

للإجابـة علـى هـذا السـؤال ، نفـترض أن لدينـا المثـال التـالى :

* متوسـط وزن الجسـم فى قطيـع من الأرانـب النيوزيلنديـة هـو ٢,٧ كجم ، ويوجـد فى القطيـع (١٠) ذكـور أوزانهـم كالتـالى :
* ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٤,٥ ، ٢,٨ ، ٢,٢ ، ٢ ، ٢ ، ١,٥ كجـم .
* فإذا انتخبنا ١٠ % من هذه الذكور فسيكون لدينا ذكر واحد وزنه ٤,٥ كجم ، والفـارق الانتخابى = ٤,٥ - ٢,٧ = ١,٨ .
* بينما عند انتخاب ٢٠ % من الذكور والفارق الانتخابى = ٤,٢٥- ٢,٧ = ١,٥٥

وبذلك يمكن القول أنه كلما قل عدد الآباء المنتخبة زاد الفـــارق الانتخابى وبالتالى تزداد شدة الانتخاب *Selection Intensity* بمعنى زيادة توقع انتخاب أبناء عالية الإنتاجية.

من ذلك فانه يمكن ملاحظة أن شدة الانتخاب فى الذكور تكون دائما أضعاف ما هى عليه فى الإناث حيث أنه عادة ما يتم انتخاب أعداد قليلة من الذكور بالنسبة لحجم القطيع بعكس الانتخاب للإناث.

شـــدة الإنتخـــــاب (i) *Selection Intensity* :

عبارة عن الفارق الانتخابي *Selection Differential* معبراً عنه بوحدات قياسية (الانحراف القياسى δ) .

I = δ / (الفارق الانتخابي)

الفارق الانتخابي = I x δ

حيث يوجد جدول مبين به شدة الانتخاب على حسب النسبة المئوية للأفراد المنتخبة.

العوامل المؤثرة على الفارق الانتخابي *Selection Differential* :

١ – زيادة الاختلافات الوراثية ⇐ زيادة الفارق الانتخابي.

٢ – التجانس الوراثي للمجتمع ⇐ يقل الفارق الانتخابي.

٣ – الجنـــس ⇐ الذكور تزيد الفارق الانتخابي.

٤ – شدة الانتخاب كلما زادت ⇐ زاد الفارق الانتخابي

التحسين الوراثي المتوقع *Selection Response* :

إذا أنتخب أب بفارق انتخابي معين فكم سيكون متوسط أبناء هذا الأب ؟ المعروف أن هذا الفارق الانتخابي لهذا الأب ما هو إلا مظهر الصفة لهذا الأب معبراً عنه كانحراف عن متوسط العشيرة. ومن البديهي أن الذي سوف يورث من هذا التميز المظهري هو الجزء الراجع للتأثير التجمع أو الإضافي الذي ذكرناه آنفاً، وهو عبارة عن جزء من هذا الفارق الانتخابي (وهو ما يساوى العمق الوراثي للأب *Hertability* h^2) أى أن الجزء الذي يورث من الفارق

الانتخابي هو بمقدار النسبة التي يمثلها المكافئ الوراثي وهو ببساطة نسبة التأثير التجمع إلى التأثير المظهري أو الكلى.

التحسين الوراثي المتوقع = الفارق الانتخابي x المكافئ الوراثي

<u>ومثال</u> لذلك نذكر الفارق الانتخابي لبعض الآباء ٢٠ كجم والمكافئ الوراثي لهذه الصفة ٣، فكم ستكون الزيادة المتوقعة في الأبناء عن باقي القطيع ؟ (متوسط القطيع ١٥٠ كجم)

التحسين المتوقع = ٢٠ x ٣ ر.. = ٦ كجم
متوسط الآباء = ١٥٠ + ٢٠ = ١٧٠ كجم
ومتوسط الأبناء سيكون = ١٥٠ + ٦ = ١٥٦ كجم

من ذلك يتضح أنه من الممكن أن يكون التحسين الوراثي مساوياً للصفر ، وذلك لعدة اعتبارات نذكر منها على سبيل المثال :

إذا كان h^2 = صفر ، أو لا يوجد فارق إنتخابى للآباء .

<u>كذلك يلاحظ ارتدادا متوسط الأبناء نحو متوسط القطيع وذلك بسبب :</u>

١ – عدم توريث الفارق الانتخابي كله .

٢ – لا يمكن أن يؤول المكافئ الوراثي = ١ .

٣ – بعبارة أبسط يمكن القول أن التحسين المتوقع أن يورث كل جيل غالبا ما يكون أقل من الجيل السابق له (قد يكون السبب في استهلاك التباين التجمعي مع افتراض ثبات الفارق الانتخابي).

<u>العوامل آلتي تؤثر على كفاءة الانتخاب</u> <u>*Response to Selection* (R_s) :</u>

$$R_s = h^2 \; i \; \delta^2_P$$

- H^2 كلما زادت تزيد كفاءة الانتخاب.
- I كلما زادت زاد الفارق وزادت كفاءة الانتخاب.
- زيادة تباين المجتمع تزيد من كفاءة الانتخاب حيث يزداد المدى للصفة.

<u>التحسين الوراثي لمعدلات النفوق :</u>

حيث أن h^2 كرمز إحصائي يساعد على معرفة القدر من النسبة المئوية لتفوق الأم أو الأب الذي سوف يورثه آلي نسله ففي حالة صفة النفوق في

الصفات المختلفة يلاحظ انخفاض قيمة هذا الرمز الإحصائي وهذا يعنى أن التحسين الوراثي لهذه الصفة يكون غير مجدياً (آي لا توجد اختلافات وراثية) والذي يجب أن يجرى هو التحسين البيئي إلا في حالة الجيزة الأبيض ٣١، مما يعطى الضوء الأخضر للتحسين الوراثي لهذا النوع.

هناك رمز إحصائي آخر (المعامل التكراري r) وهو يقيس العلاقة بين السجلات المختلفة للأرنبة وهو يعبر عن مقدرة الحيوان (ذكر أو أنثى) على تكرار مظهر صفة ما خلال الحياة.

إذا كان هذا الرمز "r" منخفض كما هو معروف في بعض الصفات مثل صفة معدلات النفوق فلا ينصح باتخاذه كدليل على استبعاد هذه الأرنبة من الانتخاب من خلال ملاحظة أول سجل لها. بينما إذا كان عالي فهذه الأرنبة تستطيع أن تحافظ على تفوقها بمجرد ملاحظة أول سجل لها.

بالنسبة لهذه الصفة (معدلات النفوق) يمكن الانتخاب الغير مباشر لهل وذلك عن طريق الانتخاب لآي صفة يوجد بينها وبين صفة معدلات النفوق ارتباط وراثى ومظهرى عالى نسبيا مثل صفات (وزن الخلفة عند الميلاد ، عدد ووزن الخلفة عند ٢١ يوم وعند الفطام).

بالنسبة للخلط بين السلالات يؤدى آلي خفض نسب النفوق من الولادة وحتى الفطام وذلك لان الخلط قد يؤدى إلى ما يطلق عليه قوة الهجين Heterosis يزيد من المقدرة الأمية وصفات الصلاحية ويعوض التدهور الحادث نتيجة التربية الداخلية Inbreeding depression وكل هذه المصطلحات تقع تحت علمى الوراثة الكمية ووراثة العشائر وهما العلمين الذين قاما بدور هائل فى تقدم الصفات محل إهتمام المربين والمستهلكين خلال العقود الماضية واليوم ظهرا فى صورة علم حديث يناسب العصر (عصر البيوتكنولولجى) وهذا العلم يطلق عليه الآن Bio- informatics. وهذا الأخير يبحث فى إستخدام الطرق الإحصائية والرياضية لتفسير النتائج المتحصل عليها من التحليلات الوراثية الحديثة منها على سبيل المثال DNA Sequencing. وهذا له حديث آخر.

مشاكل انتاج الأرانـــــب

مقدمـــة :

يعتبر مشروع تربية الأرانب من أهم المشروعات لتضيق الفجوة الغذائية على اللحم الأحمر حيث تعتبر الأرانب من أكثر الحيوانات إنتاجا للحم حيث أن الأم الواحدة تنتج ما يعادل وزنها من أرانب عند الفطام وهذا النتاج بدوره يتضاعف إلى ثلاث أضعاف وزنة بعد شهر من الفطام بالإضافة إلى ما يمتاز به لحم الأرانب من الطعم المميز المستساغ والذي يمتاز بارتفاعه في البروتين وقلة نسبة الكوليسترول فيه .

ونظرا لحساسية هذه الحيوانات العالية للأمراض خاصة عند سوء الرعاية والتغذية ولذلك يجب مراعاة عمليات الرعاية والتغذية بدقة شديدة حيث أن التقصير في هذه العمليات يؤدى إلى التعرض إلى كثرة الأمراض وقلة التناسل والإنتاج مما يعوق الإنتاج وتحقيق العائد الاقتصادي المرجو تحقيقه .

لذلك سوف نتعرض لبعض المشاكل الإنتاجية المهمة وكيفية السيطرة عليها.

مـــــاء الشــــرب :

يجب توفير مصدر دائم ونظيف للماء للحفاظ على صحتها حيث أن الماء الغير كافي يؤدى إلى قلة تناول الغذاء فبدونه لا يحدث الهضم وبة يتم التخلص من النواتج النهائية لة عن طريق البول والذبل كما أنة يدخل في جميع العمليات الحيوية التي تحدث بالجسم . كما أنه يقلل من كميات اللبن التي تعطيها الأم المرضعات .

وإحتياجات الماء تختلف على حسب العمر والحجم ودرجة الحرارة والرطوبة ونوعية الغذاء . والأرنب البالغ من النيوزيلندي الأبيض يشرب حوالي ٢٠٠ سم^{٣} /يوم والأنثى التي وزنها ٤,٥ – ٥,٥ كجم ولها صغار أكثر من ٦ صغار عند عمر ٨ أسابيع تستهلك حوالي ٤ لتر من الماء طوال ٢٤ ساعة مع الأخذ في الاعتبار أن هذه الاحتياجات تقل في الشتاء وعند التغذية على عليقه خضراء بها نسبة رطوبة عالية.

تغذيــة الأرانـب :

تعتبر التغذية السليمة من أهم العوامل التي تؤثر في إنتاجها وجودة السلالة لا يمكنها أن تعطى إنتاجا جيدا إذا لم تتوافر التغذية الجيدة. ويمكن تغذية الأرانب على أنواع متعددة من الأعلاف ويجب أن يكون المربى ملم بمبادئ التغذية السليمة حتى يمكنه تكوين علائق من مواد العلف عالية القيمة الغذائية وتكون في نفس الوقت معتدلة الثمن. ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن الأرانب تختلف عن بعضها البعض في متطلباتها الغذائية وعلى هذا فإن مستويات التغذية لا تطبق حرفيا بل تعتبر مرشدا للاستعانة بها مع خبرة المربى ولا تحتاج الأرانب إلى إضافة بروتين حيواني كما في علائق الدواجن . وتتميز الأرانب بأنها تجمع بين صفات الحيوانات المجترة في تغذيتها على الأعلاف الخضراء والجافة وارتفاع معدل تحويلها النسبي كما في الدواجن.

الاحتيـاجات الغذائيــة :

تختلف الاحتياجات الغذائية باختلاف العمر والوزن والحالة الإنتاجية من نتاج نامية وخلافة وكذلك الأمهات في راحة أو حمل أو رضاعة ويجب ملاحظة ارتفاع البروتين الخام وكذلك القيمة الغذائية للعليقه بالنسبة لإناث الحوامل والمرضعات وذلك لارتفاع قيمة اللبن الغذائية والحرارية والتي تؤدى إلى زيادة وزن الأرنب بعد الميلاد.

نظـم التغـذية المختلفــة :

١ – التغـذية علـى مـواد العلـف الأخضـر :

ومن أهمـها البرسـيم ويجـب مراعـاة النقـاط التـالية عنـد التغـذية عليـه :

١) أن يكون خاليا من الندى وأن يكون محشوشا في نفس اليوم.
٢) أن يكون خاليا من الحشائش والنباتات الغريبة.
٣) أن لا يكوم في أكوام معرضة للشمس حتى لا يتخمر.
٤) أن يوضع في المعالف ولا يلقى على الأرضية منعا لتلوث.

٥) يجب أن تزال بقايا البرسيم من المعالف قبل وضع الكميات الجديدة.

٦) ويفضل التغذية على الشعير أو عليقه مركزة ويقدم البرسيم مرتين أو ثلاثة يوميا.

٢ – التغذية على دريس البرسيم مع مخلوط العلف المركز:

يطحن دريس البرسيم ويخلط مع مواد العلف المركزة وتتراوح نسبة الدريس في المخلوط ما بين ٢٠ – ٥٠ % ويستخدم الحد الأدنى من الدريس في علائق الإناث الحوامل والمرضعات وكذلك الأرانب النامية والتسمين وتستعمل الحد الأقصى من الدريس في علائق الذكور الغير مستعملة في التليقح والإناث الجافة.

وفى حالة القطعان الصغيرة يكون من الصعب تكوين عدة خلطات من العلائق وفى هذه الحالة يمكن تكوين خلطة واحدة تتناسب بقدر الإمكان مع الحالات الإنتاجية المختلفة.

٣ – التغذية على المخلوط الناعم والعلائق المحببة :

المخلوط الناعم أقل استساغة للأرانب من المخلوط المحبب لأن من مشاكل العلف الناعم أن جزء منة يكون ترابي وقد يؤدى ذلك مشاكل في الجهاز التنفسي لذلك يجب خلط هذا العلف الناعم بجزء بسيط من الماء قبل التغذية علية مباشرة ولا يقدم هذا المخلوط إلى الأرانب الصغيرة لمنع حدوث الإسهال.

٤ – تغذية الأرانب في المنازل :

يمكن للمربى الصغير أن يوفر عليقه من المتوفر لدية من الحبوب المختلفة مثل الذرة وكسر الفول وقشر الفول والنخالة وكسر الأرز والدريس والبرسيم أو الدراوة حيث يمكن تكوينها كالآتي:

[illegible]٪ ذرة أو شعير، و [illegible]٪ كسر فول، و [illegible]٪ نخالة، و [illegible]٪ دريس.

وعادة ما يقوم المربى الصغير بتقديم البرسيم والدراوة وعرش البطاطا ومخلفات خضراوات المنازل وهذا يقلل من تكلفة العلف كما أن العلف الأخضر مصدرا لكثير من الفتيامينات بشرط أن يكون هذا العلف جافا وغير ملوثا حيث

أن هذا التلوث يسبب الإصابة بالكوكسيديا والنفاخ والذي يسبب في العادة النفوق خاصة في العمر الصغير.

٥ – التغذيـــة علـــى المحاصيــل الجذريـــة :

مثل الجزر والبطاطا واللفت والبنجر والقلقاس إلى جانب الحبوب والدريس ويفضل أن تقطع عند التغذية عليها وأن تقدم طازجة وبكميات محدودة حتى لا تسبب إسهال .

٦ – تقديــم العليقـــة فـــى صـــورة مكعبـــات :

يفضـــل تقديـــم العلـــف للأرانـــب فـــى صـــورة مكعبـــات ، حيـــث تحتوى على جميـــع العناصـــر الغذائيـــة الهامـــة ، وذلـــك لتقليـــل الفقـــد فـــى العـــلائق حيـــث أن جـــزءا كبيـــرا يفقـــد منـــها عنـــد تقديمـــها في صـــورة ناعمـــة ، ذلك أن ســـلوك الأرانـــب عـــادة هو إبعـــاد الجـــزء الناعـــم من العليقـــة بإســـتخدام أرجلـــه الأماميـــة للبحـــث عـــن الأجـــزاء الخشـــنة ، كمـــا أن تقديـــم العلـــف فـــى صـــورة مكعبات متكاملة من كل العناصر الغذائيـــة ، تغنينـــا عن تقديـــم أي أعـــلاف خضـــراء وهـــى التـــى تعتـــبر الســـبب المباشـــر في حـــدوث الكثـــير من الأمـــراض المعـــوية ، كما أنهـــا الســـبب في حـــدوث الكوكســـيديا عندمـــا تكـــون ملوثـــة بالحويصـــلات المســـببة لهـــذا المـــرض ، قـــد يلجـــأ بعـــض المربـــين إلى تقديـــم العلـــف الأخضـــر بجانـــب العلـــف المركـــز .

الاحتياجات من الأملاح المعدنية والفتيامينات :

الأملاح المعدنية والفتيامينات مهمة جدا في تركيب الجسم وكذلك لقيامة بوظائفه على أكمل وجه. الأملاح المعدنية الرئيسية مثل الكالسيوم والفسفور ضرورية لبناء العظام ووجودها مهم للنمو الصغار وأيضا للأمهات المرضعات ففي مرحلة إنتاج اللبن يفقد جزء كبير من الأملاح المعدنية من جسم الأم في اللبن خاصة الكالسيوم والفوسفور .

والنقص والزيادة في الأملاح المعدنية والفتيامينات في علائق الأرانب لهما تأثيرات سلبية على صحة وحيوية الأرانب كذلك على إنتاجيتها. كما أن للأرانب احتياجاتها المناسبة من ملح الطعام حيث أن قلته أو زيادته تؤثر على استساغة الطعام والكمية المتناولة منة والمستوى المناسب من ملح الطعام ما بين ٢٥ و- ٥٠ و %.

الفتيامينات عبارة عن مواد عضوية معقدة تحتاج إليها الأرانب بكميات صغيرة جدا وذلك للنمو الطبيعي وللعمليات التمثيل الحيوي. ولضمان النمو الجيد للأرانب لابد من توافر الكميات المناسبة منها في العلائق من فيتامين أ وفيتامين د ومجموعة فيتامينات ب المركب.

إضافات أخرى :

تضاف بعض المواد لعلائق الأرانب لزيادة النمو ، أو تجنبا لحدوث بعض الأمراض ، حيث تستعمل بعض المضادات الحيوية كمنشطات للنمو ، كما تضاف مضادات الكوكسيديا لتجنب حدوث هذا المرض ، وهو المرض الذى يسبب خسارة كبيرة لمزارع الأرانب عند إنتشاره فى القطيع .

ما يراعى فى التغذية للأرانب :

إذا تطلب الأمر تغيير العليقة لأى سبب من الأسباب ، فإنه يجب مراعاة أن يتم هذا التغيير بالتدريج ، حيث يؤدى ذلك إلى فقدان الشهية وعدم إستساغة العلف ونقص كمية العلف المتناول ، وهذا قد يسبب إضطرابات معوية للأرانب ، ويتم التغيير بالتدريج بخلط جزء من العلف المستعمل مع العلف الجديد كما يلى :

فترة الاستخدام	كمية العلف	
	علف جديد	علف مستعمل
لمدة ٣ - ٤ أيام	¼	¾
لمدة ٣ - ٤ أيام	½	½
لمدة ٣ - ٤ أيام	¾	¼

كما يجب مراعاة أن تكون العليقة من مواد علف مختلفة لأن آي نقص في أحد العناصر الغذائية في نوع معين من الغذاء يمكن تعويضه من نوع أخر .

كما يجب مراعاة أيضا خلط مكونات العليقة المركزة بعد طحنها جيدا حتى يكون المخلوط متجانسا حتى لا تتناول الأرانب بعض المكونات دون الأخرى.

وفيما يلي نموذج لعلائق الأرانب بالكيلو جرام حيث يمكن استخدام هذه العليقة لأمهات الحوامل والمرضعات والأرانب النامية والذكور المستعملة في التلقيح.

المادة	الكمية بالكيلو جرام	المادة	الكمية بالكيلو جرام
دريس برسيم مطحون	٢٠	كسب كتان	٧
شعير	٢٠	كسب فول صويا	١٠
ذرة صفراء	١٥	حجر جيري مطحون	٢
نخالة قمح	١٠	مخلوط ملح معدني	٥و
كسب قطن مقشور	١٥	ملح طعام	٥ر..
المجموع	١٠٠		

- يجب إضافة مضاد حيوي ومضاد الكوكسيدي ومخلوط الفيتامينات.

تخزين مواد العلف :

يجب تخزين العلف في مكان جاف متجدد الهواء ذو درجة حرارة منخفضة وخالى من الحشرات والقطط والفئران والكلاب وفى هذه الحالة يمكن الاحتفاظ بالعلف لمدة ٣ شهور. أما إذا كانت درجة الحرارة والرطوبة العالية فإن ذلك يؤدى إلى نشاط الفطريات والبكتريا والتي تفرز المواد الضارة والسامة.

من أهم المشاكل الإنتاجية

مشاكل متعلقة بالأمهات حديثة الولادة ، أو التي تلد لأول مرة .

١ – ولادة الأم خارج بيت الولادة :

وهذا يحدث عادة في الأمهات التى تلد لأول مرة ، بسبب عدم معرفة الأم ، وأيضا بسبب برودة بيت الولادة ، إذا لم تنفق هذه الأرانب فإنه يتم إدخالها إلى بيت الولادة بعد فرشها بالقش أو نشارة الخشب مع شد جزء من شعر الأم

٢ – عدم إرضاع النتاج :

وهذا يحدث عادة والتي تلد لأول مرة وذلك يرجع لعدم معرفة الأم أو نقص هرمون البرولاكتين المسبب لإفراز اللبن .

تعرف هذه الحالة بالكشف على الغدد البنية وبالضغط عليها يفرز اللبن وفى هذه تمسك الأم باليد اليمنى من الأذنيين وجلد الرقبة وباليد اليسرى من مؤخرة الظهر وتشد بين اليدين وتوضع فوق صغارها لمدة ٥ دقائق حيث سيقوم الصغار برضاعة الأم ويكرر هذا عدة مرات حتى تعتاد الأم على رضاعة صغارها إما إذا امتنعت عن الرضاعة أو لا يكون بها لبن فيحمل الصغار على أم أخرى في نفس عمر صغارها تقريبا ويكون عددهم قليل.

أحيانا يؤدى انسداد مصدر المياه بالبطارية إلى قلة إنتاج اللبن وتمتنع الأم عن إرضاع صغارها.

٣ – عدم نتف أو نزع الأم لشعرها عند الولادة :

وهذا يحدث أيضا في الأمهات التي تلد لأول مرة أو نتيجة الاضطرابات الهرمونية بدم الأم وفى هذه الحالة يقوم المربى بنزع الشعر من الأم من منطقة البطن حول الحلمات والغدد اللبنية وكذلك شعر الأكتاف و وضعة في بيت الولادة وحول النتاج.

٤ – افتراس الأم للنتاج :

وقد يحدث هذا أيضا للأم حديثة الولادة وقد يكون هذا راجع لعوامل وراثية وقد يحدث أحيانا أيضا عند إجراء التلقيح للأمهات ونقلها لبيت الذكور وعند إعادتها مرة أخرى قد يحدث خلط لبعض الأمهات فنجد أن الأم عند دخولها القفص تفتك بالنتاج خاصة إذا كان كبيرا نوعا ما عند محاولته الرضاعة منها فتهاجمه وتطارده وفى هذه الأحيان يجب الانتباه فورا وإرجاعها إلى مكانها.

والافتراس يحدث بعد الولادة مباشرة حيث تقوم الأم بالتهام أكياس المشيمة لتفتيح الكيس ليتنفس الجنين حيث تقوم بلعقه وأحيانا لا يتحرك الجنين فتقوم بأكل أطراف الأذنيين أو الأرجل لتنبيه التنفس لدى المولود. أما إذا التهمت الأم أجزاء

كبيرة من الأجنة غالبا الأجزاء الطرية وتشمل الجسم كله ما عدا الرأس وحدث هذا غالبا نتيجة نقص شديد في تغذية الأم وعدم وجود ماء الشرب وكذلك توتر الأم وخوفها نتيجة وجود فئران أو إضاءة شديدة أو أصوات عالية أو دخول أشخاص غربية أثناء الولادة وللقضاء على هذه الظاهرة يجب القضاء على مسببتها.

هناك مشاكل أخرى يجب أخذها فى الإعتبار والسيطرة عليها :

١ – التبول داخل بيت الولادة :

بعض الأمهات تقوم بالتبول داخل بيت الولادة وعلى صغارها وفى هذه الحالة تنقل الأم إلى قفص آخر تكون فتحة بيت الولادة فى إتجاه مختلف عما كانت عليه ، وهذا يرجع لتعود الأم على التبول فى جهة ثابتة

يجب تغيير الفرشة للنتاج بإستبعاد المبلل منها فقط وترك جزء من الفرشة القديمة حتى تتعرف الأم على نتاجها ، وكذلك يجب تغيير القفص إذا تبول النتاج والأم فى المعلفة ، بحيث تكون فتحة المعلفة فى إتجاه مقابل لفتحة المعلفة فى القفص السابق ، وبالنسبة للنتاج يمكن إستخدام معالف ذات حواجز داخلية ، كذلك يمكن إستخدام معالف طولية إضافية للنتاج تعلق فى أحد جوانب ملعب البطارية وبإرتفاع مناسب للصغار ، مع الأخذ فى الإعتبار إمتلاء معلفة الأم بإستمرار حتى يصعب على النتاج الدخول فيها .

٢ – نبش المعالف :

تقوم بعض الأرانب بنبش العلف عند وضعة يوميا مما يؤدى إلى إهدار كميات كبيرة من العلف تضر بالجدوى الاقتصادية. ويحدث ذلك عندما يكون العلف به سموم فطرية أو غير نظيف أو غير متجانس.

٣ – رفض الأرنب للتلقيح :

يحدث ذلك في قطيع الأمهات نتيجة نقص فيتامين أ أو فيتامين هـــــ أو قد يحدث ذلك عند تغيير الإضاءة أو زيادة شدتها وزيادة درجة الحرارة وقلة التهوية. لذلك يجب ضبط الإضاءة ودرجة الحرارة والتهوية مع التغذية الجيدة مع إضافة فيتامين (أ و هـــــ) بالجرعات المقررة لمدة ٣ أيام أسبوعيا أو الحقن ب فتيامين هـــــ والسلينيوم أو إضافتة في مياة الشرب . وعند عدم استجابة الأمهات يمكن إجراء التلقيح الإجباري لها مع أن نتيجة هذا قد تكون غير مخصبة بدرجة كبيرة أو ينتج عنها عدد قليل من النتاج.

٤- إفتراس النتاج :

تحدث هذه الظاهرة في بعض النتاج عند الاستبدال وخاصة عند عمر البلوغ الجنسي بعد الشهر الثالث ويحدث ذلك عند وضع أو نقل أرنب جديد إلى قفص به أرانب أخرى فيهاجمه بعض هذه الأرانب ويفضل فصل هذه الأرانب عن بعضها البعض في قفص أخر وإذا استمرت حالة الشغب فأنة يفضل فصل الأرنب المشاغب بمفردة في قفص خاص. وأحيانا تقوم بعض الأرانب بشد فرو الأرانب في الأقفاص المجاورة وقد يحدث هذا نتيجة نقص الألياف أو التوتر نتيجة زيادة الضوضاء أو الإضاءة .

٥- تلون البول :

أحيانا يحدث تلون للبول في الأرانب بألوان مختلفة مثل اللون الأحمر وينتج هذا من وجود أعشاب معينة في تركيب العلف وهذا لا يضر بالأرانب ولكنة في بعض الأحوال قد يسبب التهابات بالكلى والذي يلاحظ من هزال الأرنب وقلة نشاطه وشهيته ويجب أن يعالج الأرنب في هذه الحالة بالمضادات الحيوية اللازمة. وأحيانا يتلون البول باللون الأبيض أو الأصفر المبيض وينتج هذا من إفراز الأرنب كميات كبيرة من أملاح الكالسيوم وهذه الحالة غير ضارة بصحة الأرنب.

الإصابة بالأمراض المختلفة :

من المشاكل الإنتاجية المهمة هي إصابة الأرانب بالأمراض المختلفة والتي تؤدى إلى خسارة كبيرة في مزارع الأرانب. ومن أهم هذه الأمراض فيما يلي.

أولا : الإضطرابات المعوية والإسهال :

تحدث النزلات المعوية بصورة كبيرة بشكل كبير في النتاج المفطوم حديثا وذلك لتغيير طبيعة الغذاء والعدوى الميكروبية بالبكتريا مثل ميكروب القولون الضاري وميكروب السمونيلا أو الفيروسات مثل فيروس العدوى بالطفيليات الأولية مثل الكوكسيديا.

الأعراض والصورة المرضية :

الإسهال المائي :

فى هذه الحالة يعزف الأرنب عن الأكل ويحدث إنتفاخ فى البطن ويشرب الأرنب كمية كبيرة من الماء ، ويمكن الإحساس بالماء بهز الحيوان وهو ممسوك باليدين ويصاحب هذا إسهال مائى أو شبه سائل يلوث منطقة الشرج ، ويرى تحت الأقفاص ويشاهد فى الأرانب بعد الفطام وأثناء التسمين

الإسهال المخاطي :

يحدث في الأرانب الكبيرة نسبيا ويظهر بإن تمتنع الأرانب عن الأكل ويقل وزنها وتنطبق بطونها وتفرز زبل صغير الحجم مصحوب بمخاط لزج وقد يصاحب هذا تلبك بالقولون والأعور وفية يحدث نفوق أعلى من الذي يحدث في الإسهال المائي خاصة مع تلبك الأمعاء.

العلاج:

يتوقف العلاج على المسبب ولكن يجب إتباع الآتي:

١) تفصل الأرانب المصابة في مكان العزل ويطهر مكانها.

٢) يضاف للأرانب المضادات الحيوية المناسبة عن طريق ماء الشرب مثلا الكلورامفنيكول أوالنيومايسين ومضادات الكوكسيديا مثل السلفاديميدين والكينوكسالين والمتروبندازول.

٣) يجرع الأرنب عن طريق الفم أدوية الأطفال الخاصة بإسهال المحتوية على مواد مبطنة للغشاء المخاطي للأمعاء مثل البكتين والكاولين وذلك باستخدام سرنجة بدون سن ٢ سم^{٢} مرتين يوميا.

ثانيا : التهاب العرقوب :

التهاب العرقوب يعتبر من الأمراض الشائعة خاصة في الأرانب التي تربى في بطاريات سلك ويحدث بصفة خاصة في الأرانب ثقيلة الوزن كما ينتج عند إصابة الأرجل بالجرب وأيضا يمكن أن يحدث نتيجة قلة كثافة الشعر في منطقة العرقوب أو رقة جلد الأرنب بهذا المكان وأيضا يكون راجع لوجود عيوب بأرضية القفص مثل وجود نتوءات وكذلك يمكن أن يرجع لأسباب مرضية.

أعراض الإصابة :

تبدأ الإصابة بحدوث خدوش أو جرح عند إهمال علاجه أو تلوثه يتورم الجلد ويظهر بعض القشور علية أول الأمر ثم يتحول إلى قرحة نازفة ثم يتكون عليها جلطة جافة تحتها صديد وفى الحالات الشديدة قد تظهر عظام الأرجل وفى هذه الحالة قد يجدي العلاج.

العلاج :

يتم في الحالات المبكرة كما يلى :

١) يوضع على أرضية البطاريات سطح مستوى مثل قطعة من الأبلاكاج أو البلاستيك تغطى حوالي ٢٥% من الأرضية .
٢) يمس الجزء المصاب بصبغة اليود ثم يدلك بالشبة في حالات نزيف العرقوب ويكرر ذلك يوميا حتى تمام الشفاء. أما في الحالات التي بها إفرازات صديدية فيراعى تفريغ الصديد وتنظيف الجرح قبل المس بمضادات حيوية لمدة ٥ أيام مع علاج الجرب أذا كان المسبب بالحقن.

تغذيـــة الأرانـــــب

مقــدمـــــة :

تعتبر الارانب من حيوانات المزرعة التى تجمع بين خصائص المجترات فى كونها تتغذى على المواد الخشنة وبين الدواجن بإرتفاع معدل نموها النسبى . والغرض من تربية الارانب هو إنتاج اللحم أو الفراء ولذلك يجب أن تهدف تغذيتها إلى الحصول على أكبر قدر ممكن من اللحم الجيد أو الفراء الممتاز .

تمتـــاز الأرانــــب عن باقـــى حيوانــــات المزرعـــة بالممـــيزات الآتيـــة :

١) تغذى الارانب بجميع أعمارها على مواد خشنة كالبرسيم والدريس وزيادة نسبة الالياف فى غذائها لايؤثر على الهضـــم .
٢) الارانب أقل عرضــــة للامراض من الدواجن والمواشى .
٣) تكاليف التغذية والرعاية أقل كثيرا من الطيور والماشية فهى تجمع بين محاسن الحيوانات المجترة لتغذيتها على مواد نباتية ولاتحتاج إلى بروتين حيوانى وتشترك مع الدواجن الاخرى فى سرعة النمو وإرتفاع معدل الكفاءة التحويلية للغذاء كما أنها لاتحتاج فى رعايتها إلى تجهيزات مكلفة .
٤) أنثى الارنب ترعى صغارها لمدة ٦ – ٧ أسابيع دون جهد من المربى .
٥) يمتاز لحم الارنب بإنخفاض نسبة الدهون به عن اللحوم الاخرى مم يتلائم مع تغذية المرضى والصغار والناقهين .
٦) تربية الارانب لاتحتاج إلى جهد ومال بالمقارنة بالطيور الاخرى والماشية .

* والمعروف أن التغذية فى أى فرع من فروع الانتاج الحيوانى تمثل حوالى ٧٠% من تكاليف الانتاج . لذلك فإن الاهتمام بالتغذية وصناعة الاعلاف تعتبرمن العوامل الهامة للنهوض بالنتاج الحيوانى بصفة عامة وبإنتاج الارانب بصفة خاصة ولذلك فإن الدراسة الصحيحة للاحتياجات الغذائية للارانب ونظم

تغذيتها وكذلك مواد العلف يساعد على الحصول على أقصى إنتاج ممكن بأقل تكلفة ممكنـــة .

الإحتياجــات الغذائيــة للأرانــب :

يمكـــن تعريف الاحتياجات الغذائية للكائنات الحية بصفة عامة بأنها : الحـــد الأدنى من المركبـــات والعناصر الغذائيـــة التى تلـــزم الكائن الحى لأداء وظيفة معينة " ، وتتحدد تسمية الاحتياجات الغذائية طبقا للغرض المطلوب أو نوع الوظيفة فمثلا ، إذا كـــان الغرض المطلوب هو حفظ حياة الكائن الحى فقط دون القيام بأى وظيفة أخرى (كالنمو أو التسمين أو الحمل أو الرضاعة) ، ســـميت إحتياجـــات حفـــظ الحيـــاة ، أمـــا إذا كـــان الغرض هـــو النمـــو أو التســـمين لإنتـــاج اللحـــم ســـميت إحتياجـــات النمـــو ، أو إحتيـــاجات التســـمين ، وهكـــذا بالنسبة للاغراض الأخـــرى .

الإعتبــارات الواجــب مراعاتها عنــد تقــدير الإحتياجــات الغذائيــة :

الأرانـــب من الكائنـــات الحيـــة التى تمتـــاز بمعـــدل نمـــو ســـريع ومعـــدل تمثيـــل غـــذائى عالـــى نظـــرا لصغـــر حجمـــها وســـرعة دورة حياتهـــا ، لذلك يجـــب أن تتوافـــر المركبـــات والعناصـــر الغذائيـــة التى تتناســـب مـــع هـــذه الصـــفات ، ولـــذا فإنـــه يجـــب عنـــد تقـــدير الإحتياجـــات الغذائيـــة مراعـــاة الآتـــى :

أولا : النـــوع أو الســـلالة :

تختلف الاحتياجات الغذائية للارانب حسب النوع أو السلالة فهناك سلالات أجنبية وأخرى محلية وثالثة خليط علاوة على الهجـــين التجـــارى .

ثانيـــا : طبيعـــة الانتـــاج :

وهذه النقطة مرتبطة بسابقتها حيث تختلف الاحتياجات بإختلاف طبيعة الانتاج والتى ترتبط بالسلالة فهناك سلالات إنتاج اللحم وسلالات إنتاج الفراء ولكل سلالة تراكيب وراثية معينة مرتبطة بطبيعة الانتاج .

ثالثـــا : العمـــر :

لكل مرحلة سنية إحتياجاتها من العناصر الغذائية فمثلا الاعمار الصغيرة تحتاج نسب من البروتين أعلى من الاعمار الكبيرة .

رابعـــا : الـــوزن :

في كثير من الاحيان تتحدد الاحتياجات الغذائية طبقا لوزن الجسم والمعروف أن الاوزان الكبيرة تختلف عن الاوزان الصغيرة فى إحتياجاتها من العناصر الغذائية .

خامســا : الحالــة الإنتاجيــة :

أو النشاط الانتاجى حيث تختلف الاحتياجات فى بداية الموسم عنها فى منتصف أو نهاية الموسم حيث يختلف النشاط الانتاجى .

سـادسـا : الجنــس :

تختلف الإحتياجات الغذائيـــة للذكور عن الإناث ، وذلك مرتبط بطبيعة النتاج والســـلالة

سـابعا : الرعايــة والتربيــة :

ويقصـــد بهـــا نوع وشـــكل التربيـــة ، هـــل هـــى أرضيـــة ، أم فى بطاريات ، وهـــل نظـــام المساكن مغلق أم مفتـــوح ، وكذلك نظـــم التغذية والرعاية الصحية .

وعموما فإن الاعتبارات السابقة مرتبطة ببعضها ولايمكن مراعاة أحدها وإغفال الباقى .

تقسـيم الإحتياجـات الغذائيـة للأرانـب :

قبل أن نتطرق إلى تقسيم الاحتياجات الغذائية للارانب وقيمها ، تجـــدر الإشـــارة إلى أن جداول الإحتياجـــات الغذائيـــة الموجـــودة فى كثـــير من الكتـــب والمراجـــع والنشـــرات الفنيـــة ، هى نتـــائج للعـــديد مـــن الأبحـــاث والتجارب لمختلف الأنـــواع والأعمـــار والأغـــراض الإنتاجيـــة ، وتعـــبر هـــذه القيـــم عن الحـــد الأدنى أو الحـــد الأمثـــل الذى يعطى أفضـــل أداء إنتـــاجى ممكـــن ، مع الوضـــع فى الإعتبـــار النواحـــى الإقتصـــادية .

تقسم الاحتياجات الى :

أولا : إحتياجات حفظ الحياة :

وهى الحد الأدنى من المركبات والعناصر الغذائية الاساسية اللازمة لحفظ حياة الارنب فى حالة صحية جيدة تسمح لخلايا جسمه بالقيام بوظائفها الطبيعية الحيوية كالتنفس والاخراج والتمثيل الغذائى والحركات اللاإرادية ، وتشمل :

الإحتياجات الحافظة (من البروتينات) :

وهى أقل كمية من البروتين يحتاجها الأرنب لإجراء العمليات الحيوية بالجسم والتى تدخل فى تركيب الخلايا والأنزيمات والعناصر الغذائية والعصارات الهضمية والبكتريا ، ويسمى البروتين الداخل ببروتين الغذاء بينما البروتين الخارج فى الروث بالبروتين التمثيلى ويمكن تقديره على هيئة نيتروجين . وهو أقل كمية من النيتروجين التى يمكن خروجها من الجسم عند تناوله بروتين للمحافظة على حياته فقط .

وقد وجدت علاقة بين كمية البروتين اللازمة لحفظ الحياة وحيز الجسم التمثيلى (وهو رياضيا عبارة عن وزن الجسم مرفوع لآس ٧٥ر....) وهى فى الدواجن والأرانب بصفة عامة حوالى ١٤٦ ميللجرام نيتروجين فى اليوم لكل واحد كيلوجرام من وزن الجسم مرفوع (لآس ٧٥ر.....) ، ويحتاج الأرنب الذى يزن ٥ كجم إلى حوالى ١٤ جم بروتين مهضوم يوميا للحفاظ على حياته .

الإحتياجات الحافظة (من الطاقة) :

هى أقل كمية من الطاقة المهضومة اللازمة للمحافظة على حياة الارنب وهى الطاقة المفقودة عن طريق الانسجة أو تلك التى تستخدم فى العمليات الحيوية كالتنفس والاخراج والدورةالدموية والجهاز الهضمى والاخراجى وللمحافظة على حرارة الجسم . هذا مع الوضع فى الاعتبار الطاقة اللازمة للحركة اللا إرادية اللازمة لحفظ الحياة (وهى تقريبا ٦٤ كيلو كالورى / ١ كجم وزن جسم) وقد وجد أيضا أن هناك علاقة بين طاقة حفظ الحياة وحيز الجسم

التمثيلى وهى فى الارانب ٥و٧٠ كيلو كالورى لكل واحد كيلو جرام من وزن الجسم مرفوع لآس ٧٥ر....

الإحتياجــات الحافظــة (من الألیـــاف والدهـــون) :

حيث أن الارانب من آكلات العشب وتعتمد فى غذائها على المواد الخشنة فإن للأليـــاف أهمية خاصة فى عمليات الهضم والاستفادة من الغذاء وقد وجد أن العليقة المحتوية على ٦ % ألياف تؤدى إلى إسهال الارانب لذا فلا يجب أن تقل نسبة الالياف عن ٨ % فى الارانب النامية و ١٢ % فى الارانب البالغة للمحافظة على حياتها صحيا .

أما الدهون فقد وجد أن نقص الاحماض الدهنية الاساسية (لينوليك – لينولينيك – أراشيدونك) فى العلائق يقلل النمو ويفقد الشعر وتعتبر نسبة ٥ % زيوت أو دهون فى علائق الارانب نسبة مثالية للحفاظ على حياتها وحيويتها .

الإحتياجــات الحافظــة (من الفيتامينــات والأمــلاح المعدنيــة) :

الفيتامينات من العناصر الغذائية الهامة جدا لآى كائن حى والنقص فيها يصحبهالاصابة بأمراض تؤثر على حياته ولابد من توافر الحد الادنى منه للحفاظ على حياته وكذلك الحال بالنسبة للاملاح المعدنية حيث يحافظ الحد الادنى منها على بناء وصلابة العظام علاوة على إنها تدخل فى معظــم العمليات الحيوية والفسيولوجية فى الكبد والخلايا خلال عمليات التمثيل الغذائى .

ويمكن تقدير الحد الادنى من الفيتامينات أو العناصر الغذائية بإعطاء الارانب عليقة خالية من أى من هذه العناصر (وتحتوى على باقى العناصر) وتقدر كمية العنصر الخارجة من الحيوان فتكون هى الاحتياجات الحافظة من هذا العنصر سواء كان فيتامين أو معدن .

ومرفق بالمحاضرة جدول يوضح الاحتياجات الغذائية لحفظ الحياة لجميع الأعمار .

الاحتياجات الحافظـــة (من الميـــاه) :

المياه سواء خارج الخلية (الدم والسوائل المحيطة بالخلايا) أو داخل الخلية (السيتوبلازم وسوائل الخلية) تعتبر أحد المكونات الاساسية للحياة ويعتبر التوازن المائى داخل وخارج الخلية من الحالات الفسيولوجية الهامة .. وجدير بالذكر أنه يجب أن يكون هناك توازن أيضا بين كمية المياه الخارجة من الجسم وتلك الداخلة إليه، حيث أن إحتلال هذه النسبة بينهما له تأثير مباشر على حياة الكائن الحى . ويمكن تحت الظروف المثلى إعتبار كمية المياه الخارجة من الجسم فة اليوم تعادل الاحتياجات الحافظة من المياه وهى حوالى ٢٠٠ – ٣٥٠ سم٣ حسب حالة الجو تزداد إلى حوالى٦٠٠ – ٧٠٠ سم٣ فى حالات الحمل وبداية الرضاعة وتصل إلى ٢٥٠٠ سم٣ فى منتصف ونهايةفترة الرضاعة خاصة مع إرتفاع عدد الخلفة .

ثانيا : إحتياجات النمو :

هى الحد الادنى من الطاقة والبوتين والدهن والالياف والفيتامينات والاملاح المعدنية وكذلك المياه التى تلزم لاحداث نمو طبيعى وزيادة متدرجة فى وزن الارانب خلال مرحلة النمو ويوضح الجدول المرفق هذه الاحتياجات .

ثالثا : إحتياجات الحمل :

وهى الاحتياجات التى تلزم للارانب الحوامل خلال فترة الحمل من المركبات والعناصر الغذائية وتزداد زيادة مقننة ومتدرجة بحيث لاتؤدى إلى تسمينها وعادة ماتكون مرة وثلث مرة قدر الاحتياجات الحافظة فى بداية الحمل وتزداد مع نمو الاجنة داخل جسم الام ويوضح الجدول المرفق هذا .

رابعا : إحتياجات الرضاعة :

وهى الاحتياجات التى تلزم للأم خلال فترة الرضاعة بحيث تغطى إحتياجات إنتاج اللبن ، بالإضافة إلى إحتياجات الأم نفسها ، ويوضح الجدول المرفق هذه الإحتياجات .

خامسا : إحتياجات ذكور التربية :

تختلف إحتياجات الذكور عن الإناث ، فهى تزيد بمقدار(١٠ ــ١٥%) عن الإحتياجات الحافظة مع ملاحظة أن السلالة والعر والإعتبارات الأخرى لهـا دورها أيضا .

نظم تغذية الأرانب :

يتوقف هذا على ما يستطيع المربى تدبيره من مواد العلف رخيصة الثمن أو مواد العلف الخضراء ومخلفات المحاصيل الحقلية والصناعات الغذائية .

١) التغذية على مواد العلف الخضراء .

وأهمها البرسيم شتاء والبرسيم الحجازى ، ولوبيا العلف ، والجوار صيفا مع وضع حبوب الشعير أمام الأرانب طوال الوقت ، كما يراعى تقديم الأعلاف الخضراء بعد تطاير الندى ، لتجنب الإنتفاخ ، كما يفضل تعليقها حتى لاتتلوث بالبول والروث .

٢) التغذية على الدريس والعلف المركز :

يفضل طحن الدريس وخلطه بالعلف بنسبة (٢٠ ــ ٥٠ %) حسب الحالة ، وعادة ما يكون العلف المركز مضغوطا فى صورة مكعبات ، ويحتوى على جميع المكونات الغذائية والإحتياجات من الغذاء حسب الوزن والعمر والحالة الإنتاجية .

٣) التغذية على مخلوط علف ناعم :

مخلوط العلف الناعم يمكن للمربى عمله فى مزرعته ويمتاز بأن المربى يمكنه إستخدام المواد المتاحة لديه لتركيب العلف على أن يراعى نوع الانتاج لديه وهذا النوع من العلف أقل إستساغة للارانب ولاينصح بإستعماله إلا للضرورة .

٤) التغذية على المخلفات :

وتشمل مخلفات المزارع والمحاصيل الدرنية ومخلفات الصناعات الغذائية وهى عموما مواد غذائية جيدة غنية بالفيتامينات والاملاح المعدنية والبروتينات بشرط أن تكون خالية من المبيدات الحشرية أو العفن ، ومن أمثلتهـا عـرش البطاطـا والجـزر والبطاطـس ، وهـذا النـوع من التغذيـة يجـب أن يكـون بجانـب مـواد العلـف المركـزة .

تركيب علائق الأرانب :

عند تركيب علائق الارانب يجب مراعاة الاتى :

١) عمر الارنب ووزنه (العمر من بعد الفطام حتى البلوغ وتسمى فترة النامى)

٢) الحالة الانتاجية (تسمين – إنتاج خلفة – ذكور للتلقيح – إنتاج فراء) .

٣) الحمل والرضاعة وعدد الخلفة للامهـات المرضعة .

٤) مواد العلف المتاحة وحالتها (مصادر الطاقة ومصادر البروتين) .

٥) توافر مواد العلف أو بدائلها على مدار السنة .

٦) يراعى أن تكون مواد العلف رخيصة الثمن بقدر الامكان وذلك بإستخدام البدائل التى لها

نفس القيمة الغذائية .

٧) يجب أن يكون التحليل الكيميائى لمواد العلف المتاحة معروفا لسهولة تركيب العلف .

٨) يجب أن تكون مواد العلف خالية من الافلاتوكسينات (يذكر نبذة عن الافلاتوكسين) .

٩) يفضل عمل أكثر من تركيبة علف بمواد علف مختلفة لتفادى نقص أى مادة علف خلال فترة التربية (صفحـة " ٨ ـــ ٩ " نمـاذج لأعـلاف الأرانـب) .

تخزين العلف :

لابد من وضع العلف فى مكان جاف متجدد الهواء ذو درجة حرارة منخفضة وخال من الحشرات وبعيدا عن متناول الحيوانات الضالة كالقطط والكلاب وخلافه . وتحت هذه الظروف يمكن تخزين العلف لمدة ٣ شهور .

ظاهـــرة الكوبروفاجـــــى (الإجــترار الكــاذب) :

وتســـمى ظاهــرة الإجـــترار الكـــاذب ، حيث يوجــد للأرانـــب نوعين من المخلفات :

أ - (الزبـــل) إحداها العادى الذى يشاهد تحت أقفاص الارانب .

ب - (كريـــات صغـــيرة ناعمـــة) ، وتقـــوم الأرانـــب بإلتقاطهـــا من المخرج

مباشـــرة بفمهـــا ، حيـــث يعـــاد هضمهـــا مـــرة أخرى (وهى ظاهرة طبيعية) .

هذه الكريات تنتج فى الاعور بعد أن تتعرض مواد الروث لفعل الميكروبات الدقيقة وهذه الكريات الصغيرة الناعمة تغطى بطبقة مخاطية تمر بسرعة من الأعـــور إلى المخرج دون إمتصاص الماء منها .

بمقارنة هذه الكريات بالزبل العادى ، نجد أنها تحتوى على نسبة أقل من الالياف ونسبة عالية من البروتين وتركيز عال من البكتريا كما تحتوى على تركيز عالى من الفيتامينات .

عندما يتناول الارنب هذه الكريات تذهب إلى المعدة وتستقر فيها فترة دون خلط ويحدث خلال ذلك الهضم البكتيرى للألياف حيث تتكسر وتنفرد الكربوهيدرات وأخيرا فإنها تختلط بالغذاء الموجود بالمعدة وتتم عمليات الهضم العادية بعد ذلك لتخرج فى النهاية مخلفات عادية (الزبل الاسود العادى) .

وعلى ذلك فإن عملية الاجترار الكاذب هذه فى غاية الاهمية للأرانب ، حيث أنها تعتبر إســتفادة قصـــوى مـــن جميع العناصـــر الغذائيـــة عـــن طريق إعادة هضمها تحت تأثـــير الكائنات الحيـــة الدقيقـــة الموجـــودة فى الأعـــور .

المقـــــررات الغذائيـــة للارانـــــب :

يوضح الجدول التالى المقررات الغذائية اليومية للارانب :

العمـــــــر	متوسط المقرر اليومي بالجرام	ملاحظـــــــــــات
الشهـــــر الاول	رضـاعـــــة	* يقدم مـاء الشرب بإستمرار .
،، الثـانـى	٥٠ ــ ٦٠ جم	* الامهات المرضعـات يوضع العلف لها
،، الثـالث	٧٠ ـــ ٨٠ جم	لحد الشبع وحتى يعتاد النتاج الصغير
،، الرابـــع	٩٠ - ١٠٠ جم	على تناول العلف .
،، الخـامس	١٢٠ - ١٥٠ جم	* يقدم العلف على مرتين أو ثلاثة فى
،، السادس فأكثر	١٥٠ - ١٧٠ جم	اليوم .

نمـــــــاذج لعـــلائــق التسمـــين .

الخـــــــامـــــــات %	١	٢	٣
دريس برسيم	٣٢	٣٤	٣٠
شعـير	٢٠	٢٠	-
نخـالة قمــح	٢٣ ر ٢٦	١٣ر ٢٨	١٣ ر ٢٨
كســب فول صويا (٤٤ %)	٩	١٣	١٣
تبــن بــرسيــم	-	-	٤
مــولاس	٣	٣	٣
أذرة صفــراء	-	-	٢٠
حجــر جيــرى	١	١	١
ملــح طعـام	٥ ر .	٥ ر .	٥ ر .
مخلوط فيتامينات وأملاح معدنية *	٣ ر .	٣ ر .	٣ ر .
د . ل - ميثيونين	٧ . ر .	٧ . ر .	٧ . ر .
كسب قطن مقشور	٤	-	-
بروتين	٧٤ر ١٧	٧٦ ر ١٧	٣٤ ر ١٧
طاقة مهضومة كيلو كالورى / كجم	٢٦١٧	٢٦١٥	٢٦٠٠
دهن	٦٤ ر ٢	٧ ر ٢	٦٥ ر ٢
أليـاف	٤١ر ١٣	٣٥ر ١٣	١٤
كالسيوم	٨٩ ر .	٩ ر .	٨٩ ر .
فوسفور	٥٩ ر .	٥٧ ر .	٥٦ ر .
ليسين	٨٤ ر .	٨٦ ر .	٨٥ ر .
ميثيونين + سستين	٦٠ ر .	٦٠ ر .	٦٠ر .

* مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية يجب أن يحتوى على الاحتياجات المذكورة سابقا .

* **جدول الاحتياجات الغذائية للأرانب :**

الخـامات	علیقـة حافظة	علیقة نمو ٤– ١٢ أسبوع	علیقة تسمین ٤ – ١٢ أسبوع	علیقة أمهات حوامل من التلقیح للولادة	علیقة أمهات مرضعات من الولادة للفطـام
بروتین خام %	١٢	١٦	١٧	١٦	١٨
دهن خام %	٣	٣	٣	٣	٤
ألیاف خام %	١٤	١٢	١٦ – ١٤	١٦ – ١٤	١٢
طاقة مهضومة	٢٢٠٠ – ٢٣٠٠	٢٥٠٠–٢٦٠٠	٢٥٠٠ – ٢٦٠٠	٢٥٠٠ – ٢٦٠٠	٢٦٠٠ – ٢٧٠٠
(كیلو كالورى / كجم	٨ ر .	٨ ر .	٨ر. - . ر ١	٨ ر .	١ ر .
كـالسیـوم %	٥ ر .	٥ ر .	٨ ر .	٥ ر .	٧ ر .
فوسفور %	٤ . ر .	٤ . ر .	٤ . ر .	٤ . ر .	٤ . ر .
مغنســیوم %	٦ ر .	٧ ر .	٩ ر .	٧ ر .	٧ ر .
بوتاسیوم %	٦ ر .	٣ ر .	٣ ر .	٣ ر .	٣ ر .
صــودیوم %	٣	٣	٣	٣	٤
نحــاس (مللیجرام)	٢ ر .	٢ ر .	٢ ر .	٢ ر .	٢ ر .
یــــود ،،	٥ ر ٢	٨	٥ ر ٨	٥ ر ٢	٥ ر ٢
منجنیـز ،،	٥٠	٥٠	٧٠	٧٠	٧٠
زنـــــك ،،	٥٠	٥٠	٧٥	٥٠	٧٥
حــــدید ،،	٤ ر .	١ ر .	١ ر .	١ ر .	١ ر .
كوبلـــــت ،،	٦٦٠٠	٩٠٠٠	١٠٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
فیتامین أ (وحدة دولیة)	٩٠٠	٩٠٠	٩٠٠	٩٠٠	٩٠٠
فیتامین د (،، ،،	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
فیتامین هـ (مللیجرام)	١	١	٢	٢	٢
فیتامین ك ،،	-	٢ ر .	٢ ر .	٢ ر .	٢ ر .
بیوتیـــن ،،	-	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
نیاسیـــن ،،	-	١ . ر .	١ . ر .	١ . ر .	١ . ر .
فیتامین ب ١٢ ،،	-	٢	٢	٢	٢
فیتامین ب ٦ ،،	-	٥	٥	٥	٥
ح الفولك ،،	-	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
ح البنتوثینك ،،	-	٢	٢	٢	٢
فیتامین ب ١ ،،	-	٦	٤	٤	٤
فیتامین ب ٢ ،،	-	٢ ر ١	٢ ر ١	٢ ر ١	٢ ر ١
كولین جـــرام	٥ ر .	٦٥ ر .	٧٠ ر .	٦٥ ر .	٧٥ ر .
لیسین %	٤١ ر .	٥٥ ر .	٦٠ ر .	٥٥ ر .	٦٠ ر .
میثیونین + سستین %	٩٠ ر .	٩٠ ر .	٩٠ ر .	٩٠ ر .	٨٠ ر .
أرجنین %	٥٥	٦٥	٦٥	٥	٧٠
% TDN					

نمـاذج لعلائق النمـو :

الخـــــــامـــــــات %	١	٢	٣	٤
دريس برسيم	٢٨	٣٩ ر ٣٠	٢٤	٣٤
شعـير	٣٢	٣٠	٣٢	-
نخـالة قمـح	٣ ر ٢٠	٢٥	٢١	٢٤
كســب فول صويا (٤٤ %)	١١	١٠	١٠	٧
تبـن بـرسيـم	٤	-	٤	-
مـولاس	٣	٣	٣	٣
أذرة صفـراء	-	-	-	١ر ٢٩
حجـر جيـرى	١	١	١	١
ملـح طعـام	٣٦ ر .	٢٥ ر .	٣٤ ر .	٢٥ ر .
مسحـوق لحم منزوع الدهن (٦٠ %)	-	-	٣ ر ١	-
مخلوط فيتامينات وأملاح معدنية *	٣ ر .	٣ ر .	٣ ر .	٣ ر .
د . ل - ميثيونين	٤ . ر .	٦ . ر .	٦ . ر .	٥ . ر .
كسب قطن مقشور	-	-	٣	٤
بروتين	٤ر ١٦	٣٠ ر ١٦	٣٥ ر ١٦	٩٩ ر ١٦
طاقة مهضومة كيلو كالورى / كجم	٢٦٠٠	٢٦٧٣	٢٦٠٠	٢٧٣٦
دهن	٣١ ر ٢	٢٤ ر ٢	٢	٧٤ ر ٢
أليـاف	٨٠ ر ١٢	٤١ ر ١٢	٦٥ ر ١٢	٨٢ ر ١٢
كالسيوم	٩٠ ر .	٨٥ ر .	٨٦ ر .	٨٨ ر .
فوسفور	٤٨ ر .	٥٥ ر .	٥٠ ر .	٦١ ر .
ليسين	٧٢ ر .	٧٩ ر .	٧٥ ر .	٨٥ ر .
ميثيونين + سستين	٥٥ ر .	٥٥ ر .	٥٥ ر .	٥٦ ر .

* مخلوط الفيتامينات والاملاح المعدنية يجب أن يحتوى على الاحتياجات المذكورة سابقاً .

نماذج لعلائق الأمهات الحوامل :

الخامات %	١	٢	٣
دريس برسيم	٣٢	٣٢	٣٢
شعير	١٥	١٥	-
نخالة قمح	٤٠	٤٠	٤٠
كسب فول صويا (٤٤ %)	٨	٥	٨
مولاس	٣	٣	٣
أذرة صفراء	-	-	١٥
حجر جيرى	١ر٢٤	١ر٢٣	١ر٢٤
ملح طعام	٠ر٤	٠ر٤	٠ر٤
مخلوط فيتامينات وأملاح معدنية *	٠ر٣	٠ر٣	٠ر٣
د . ل - ميثيونين	٠٦ر٠	٠٧ر٠	٠٦ر٠
كسب قطن مقشور	-	٣	-
بروتين	١٦ر٥٤	١٦ر٤٤	١٦ر٤٥
طاقة مهضومة كيلو كالورى / كجم	٢٥٤١	٢٥٤٠	٢٦٢٥
دهن	٢ر٤٢	٢ر٤٥	٢ر٧
ألياف	١٣ر٣	١٣ر٤٥	١٢ر٧
كالسيوم	٠ر٩٩	١ر٠٣	٠ر٩٩
فوسفور	٠ر٦٧	٠ر٦٩	٠ر٦٧
ليسين	٠ر٧٩	٠ر٧٥	٠ر٧٨
ميثيونين + سستين	٠ر٥٥	٠ر٥٥	٠ر٥٥

* مخلوط الفيتامينات والاملاح المعدنية يجب أن يحتوى على الاحتياجات المذكورة سابقا .

نماذج لعلائق الأمهات المرضعات :

الخـــــامــــــــات %	١	٢	٣
دريس برسيم	٣٠	٣٠	٣٠
شعـير	٢٤	٢٤	-
نخــالة قمــح	٤٣ر ٢٥	٤٣ ر ٢٥	٤٣ ر ٢٥
كســب فول صويا (٤٤ %)	١١	١٥	١٥
مــولاس	٣	٣	٣
أذرة صفــراء	-	-	٢٤
حجــر جيــرى	١	١	١
مسحــوق عظم	٧ر.	٧ر.	٧ر.
ملــح طعــام	٥ ر .	٥ ر .	٥ ر .
مخلوط فيتامينات وأملاح معدنية *	٣ ر .	٣ ر .	٣ر.
د . ل - ميثيونين	٧ . ر .	٧ . ر .	٧ . ر .
كسب قطن مقشور	٤	-	-
بروتين	٢٦ ر ١٨	٤٠ ر ١٨	٢٠ ر ١٨
طاقة مهضومة كيلو كالورى / كجم	٢٦١٩	٢٦١٠	٢٧٠٠
دهن	٥٧ ر ٢	٦ ر ٢	٣
أليـاف	٦٥ ر ١٢	٧٥ ر ١٢	٣٥ ر ١٢
كالسيوم	١	١	١
فوسفور	٧ ر .	٧ ر .	٧ ر .
ليسين	٨٨ ر .	٩ ر .	٨٩ ر .
ميثيونين + سستين	٦٠ ر .	٦٠ ر .	٦٠ ر .

* مخلوط الفيتامينات والاملاح المعدنية يجب أن يحتوى على الاحتياجات المذكورة سابقا .

تغذيـــــة الأرانــــــــب .

بعض الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تغذية الأرانب :

١- إختيار السلالة الجيدة المناسبة للظروف البيئية والمناخية لمكان التربية. فإعطاء الحيوان العليقة المناسبة التي تسد احتياجات الغذائية كاملة يؤدى للحصول على أقصي إنتاج آما السلالات المنخفضة الإنتاج فلا جدوى من تغذيتها فالهدف هو الحصول على إنتاج وفير من عدد قليل من حيوانات ذات كفاءة تحويلية عالية للغذاء.

٢- العناية بصحة الأرنب والوقاية من الأمراض للاستفادة من التغذية بدرجة كاملة. مع العلم إن ٦٠-٨٠% من مجموع الاختلافات في إنتاجية الأرانب يرجع للعوامل البيئية التي من أهمها التغذية.

٣- تغذية الأمهات تغذية فردية في مواعيد ثابتة والتأكد من حصول جمع الحيوانات على مقرراتها من العلف وكذلك استهلاك ماء الشرب مع مراعاة تقديم علف أخضر (برسيم- دراوة) بنسبة صغيرة مع العلف المصنع لتغطية الاحتياجات من الفيتامينات والأملاح المعدنية.

٤- مراعاة التدرج في تغذية الحيوان عند الانتقال من تركيبة علفية لأخرى ولا تقل فترة الانتقال عن ١٥ يوم وذلك بغرض تعويد الحيوان على العليقة الجديدة لتجنب الإصابة بالاضطرابات الهضمية وإتاحة الفرصة لبكتريا القولون للأقلمة علي مكونات العلف الجديدة. وفى حالة الاضطرار للتغير المفاجئ للعلف يجب تخفيض ١٥ % من كمية العلف المعتاد استهلاكه.

٥- يجب إن تكون التغذية مفتوحة خلال فترة الحمل لخفض النفوق عند الرضاعة (للصغار)، كما يجب إن تكون التغذية مفتوحة للأمهات المرضعة للحفاظ على النتاج الصغير.

العوامل التي تؤثر على كمية الغذاء المستهلك :

الإستساغة :

يفضل الأرنب المذاق الحلو للسكروز والمولاس في العلف وكذلك المذاق المر للصابونين في البرسيم الحجازي.

درجة الحرارة :

الاستهلاك الامثل للغذاء يكون عند درجة الحرارة المثلي (١٨م) ويزيد بمعدل ٢٠% عند انخفاض الحرارة إلى ٥م ويقل بمعدل ٢٠% عند ٣٠م.

شكل العلف :

يفضل الأرنب العلف المحبب عن المسحوق فينخفض الاستهلاك في حالة الناعم ويمثل العلف المجروش حلقة وسط بين المحبب والناعم ولكن يزيد الفاقد من الغذاء عن حالة كليهما.

العمر والحالة الفسيولوجية :

يزيد إستهلاك العلف بتقدم العمر حتى (١٢) أسبوع ، ثم ينخفض حتى الأسبوع (١٨) ليرتفع مرة أخرى حتى البلوغ ، يزيد الإستهلاك مع اليوم العاشر من الحمل حتى الثامن والعشرين ثم ينخفض لحد التوقف حتى الولادة.

كمية الغذاء المستهلكة:

التغذية علي البرسيم فقط		التغذية علي العلف فقط	
وزن الأرنب	كمية البرسيم	عمر الأرنب بالشهر	كمية العلف
٥٠٠	٣٢٠ جم	الأول (من اليوم ١٨)	٢٥ جم
٥٥٠	٤٠٠ جم	الثاني	٥٠-٧٠ جم
٦٠٠	٤٧٠ جم	الثالث	٧٠-١٠٠ جم
٧٠٠	٥٩٠ جم	الرابع	١٠٠-١٣٠ جم
٨٠٠	٦٩٠ جم	الخامس	١٣٠-١٥٠ جم
٩٠٠	٧٥٠ جم	السادس فاكثر	١٥٠-١٧٠ جم
٩٥٠	٨٥٠ جم	الحمل (من اليوم ١٢)	١٨٠-٢٠٠ جم
١٠٠٠	٩٠٠ جم	الرضاعة (حسب عمر وعدد الخلفه)	١٨٠- ٢٥٠ جم (للأم وحدها)

يعطى البرسيم عند الفطام (٤ ـ ٥) أسابيع ، بمعدل (٣٥٠ جم) ، تزاد أسبوعيا بمقدار (٧٠ جم) ، لتصل إلى (٩٠٠ ـ ١٠٠٠ جم) .

الاحتياجات الغذائية للأرانب

الماء :

يمثل الماء حوالي ٧٠% من الوزن الحي لكل الحيوانات لذا فتستطيع آن تعيش بدون الماء لأيام قليلة، لذلك لا بد من توافر مصدر مائي دائم وذلك لضمان حياة الأرانب بصورة طبيعية، وتختلف كمية الماء التي تحتاجها الأرانب وذلك تبعا للحجم و الوزن والعمر ونوع الغذاء الذي يتناوله الأرانب ودرجة حرارة الجو ونسبة الرطوبة. وعادة ما يتناول الأرانب عند عمر ١٠ أسابيع كمية من الماء يوميا تتراوح بين ٢٠٠-٣٠٠ سم تزداد لتصل إلى حوالي ٥٥٠ سم عند البلوغ إما بالنسبة للأمهات المرضعات والتي معها صغارها فعادة ما يصل استهلاكها إلى أكثر من ٤ لترات ماء يوميا في الجو الحر.

البروتين:

أثناء عملية الهضم فإن البروتين يتم تكسيره إلى الأحماض الأمينية التي تمتص عن طريق جدار الأمعاء إلى الدم ليتم بناء الأنسجة الجديدة في جسم الأرانب واستبدال الأنسجة التالفة و إنتاج اللبن والنمو .

نوعية البروتين ودرجة الاستفادة منها بالنسبة للأرانب تعتمد على كمية ونوع الأحماض الأمينية التي يحتويها ، وعادة فان تعدد المصادر البروتينية يعمل على إتزان الأحماض الأمينية مقارنة باستخدام مصدر بروتيني واحد .

تحتاج الأرانب المنتجة لنسبة من البروتين تتراوح بين ١٦ إلى ١٨ % ، وزيادة البروتين عن ٢٠% يؤدى لزيادة النيتروجين في صورة أمونيا تنزل إلى الأعور فتزيد درجة الحموضة مما يشجع النمو البكتيري والزيادة العددية للبكتريا الضارة. ، أيضا زيادة بروتين الغذاء يزيد بوريا البول وأمونيا هواء العنبر ، مما يؤدى لإلتهاب الأغشية التنفسية ، (نقص فيتامين (أ) ، يؤدى أيضا لنفس النتيجة) .

إنخفــاض نســبة بروتــين العليقــة للأمهــات النيوزلنــدى عــن ١٥% ، أدى لزيادة نسبة النفوق (وصلت آلي ٢٨,٥% في النتاج) وانخفضــت هذه النسبة إلى ١٨% برفع البروتين إلى ١٧,٥ في عليقه الأمهات.

النسبة المثلى لبروتين علائق الأمهات هو ١٧,٥ % وزيادته إلـــى٢٠ % أدى لزيادة نسبة النفوق أيضا (بروتين حافظ ١٦ % – تسمين ونمو ١٧ % – حمل ورضاعة ١٨%).

نسبة البروتين إلى الطاقة ٢٥ كيلو كالورى لكل جرام بـــروتين وعنــد زيادة اتساع الفجوة بين النسبة (٣٠ كيلو كالورى لكل ١جـــم بـــروتين) زادت نسبة النفوق إلى ٤٣% احسن نسبة للبروتين مع الطاقة (٦٥ : ١) .

الطاقـــة :

لا بد من توافر الطاقة المناسبة لكي يستطيع الجسم القيام بوظائفه الحيوية من حيث نشاط العضلات وعمليات التمثيل الغذائي وكذلك للحفاظ علـــى درجـــة حرارة الجسم ، وأي زيادة في كمية الطاقة عن حاجة الأرانـــب تخـــزن علـــى صورة دهن والتـــي يعـــاد تكســـيرها والإســـتفادة منها عندما تكون كمية الطاقة في الغذاء المتاح للأرانب غير كافية ، والأرانب الصغيرة النامية وكذلك الأمهات المرضعات والأمهات الحوامل في نهاية فترة الحمل تحتاج إلى طاقـــة عاليـــة، وأهم مصادر الطاقة في علائق الأرانب على الإطلاق هي الكربوهيدرات والتي مصادرها الحبوب وأيضا الدهون تدخل كأحد مصادر الطاقة وتكون نسبة الدهون في تركيب العلف بين (٢ ــ ٣ %) .

لا يفضل زيادة نسبة الدهنية في علائـــق الأرانـــب عـــن ٣ % ، أو أن يضاف مضـــادات الأكســـدة لتجنـــب التزنـــخ و التســـمم ، أمـــا بالنســـبة للطاقة المهضومة في علائق الأرانب عامـــة ، فهـــى تتـــراوح مـــا بـــين (٢٤٠٠ ــ ٢٧٠٠) كيلوكالورى كجم علف وذلك حسب العمر والحالة الإنتاجية للأرانب.

ويلاحظ أن زيادة نسبة بعض الحبوب في العلف مثل الذرة ذو المحتوى النشوى عالي الهضم يزيد النمو البكتيري فى الأعور ، فيؤدى لإلتهاب معوى وتسمم داخلى ، ولذلك يفضل الشعير لإنخفاض محتواه من النشاء وإرتفاع الألياف ، وفى حالة الإضطرار لإستخدام هذه الحبوب تعامل بالتبخير أو التحميص ، مما يساعد على الهضم فى الأمعاء فيقل نزولها إلى الأعور ، كما يلاحظ عدم إستخدم الكسافا بنسبة أكثر من (١٥ %) ، لإحتوائها على (٨٥ % نشاء) .

الألياف :

وظيفة الألياف بالغذاء ليست فقتط مصدر للطاقة ، ولكن نظرا لتركيبها الطبيعي فإنها تشغل حيزا كبيرا وتعمل على قيام الجهاز الهضمى بوظائفه ، وإحتواء الغذاء على كميات عالية من الألياف يقلل من طاقة هذا الغذاء كما أنها غير مطلوبة ، أما من الناحية العلمية فإن نسبة الألياف الخام فى علائق الأرانب يجب أن تتراوح ما بين (١٢ ــ ١٤ %) .

التغذية على الألياف الغير مهضومة (لجنين وسليلوز) بكمية منخفضة يقلل حركة الأمعاء ويزيد بقاء الغذاء والتخمر وبالتالي يزيد من النزلات المعوية والإسهال ، فمثلا ألياف لب البنجر والردة يتم هضمها بنسبة (٧٠ %) ، لذلك لا يدخل كل محتواها من الألياف في الحساب ، وفى حالة الإضطرار لإستخدام هذه المواد ذات الألياف العالية الهضم ، يدعم وجودها فى العلف بالتبن .

الإحتياجات من الألياف :

(١٤ ــ ١٦ %) ، رغم انخفاض النسبة الهضمية للألياف لحوالي (٣٠ %) ، ولكن حيوية القناة الهضمية تنخفض بانخفاض نسبة الألياف ، فإذا وصلت إلى (١٠ %) ، بدأت تظهر حالات الإسهال ، البرسيم وزيادة الألياف يقلل إحتمال الإصابات المعوية .

الأمــلاح المعدنيــة :

الأمــلاح المعدنيــة الرئيسـية مثــل الكالسـيوم والفوسـفور ، ضرورية لبنــاء العظــام ، ووجودها في العلائق ضـروري للنمـو المناسـب للصـغار ، أمــا بالنسبة للأمهات المرضعة فإنــه فــى مرحلــة الإنتــاج العاليــة للــبن ، تحتــاج جــزءا أكــبر من الأملاح المعدنية يتــراوح مـــا بيــن (٧ر.. ــ ١ %) فــى العلائــق .

النقص والزيادة في الأملاح المعدنية والفيتامينات في علائق الأرانب لها تأثيرات سلبية على صحة وحيوية الأرانب وكذلك على إنتاجيتها ، كذلك فـــإن المعادن الدقيقة هامة جدا وضرورية لقيــام الجســم بوظائفه الحيــوية بصــورة طبيعية لبنــاء الجســم ، ومن التغذية العملية تلاحظ الأتي:

١) معدلات الكالسـيوم ٠,٤٥ % ، مقــابل ٠,٣٧ % فوسـفور ، حـقق أعلى نمـو وغطى إحتياجــات الحمــل والرضاعــة .
٢) الفوسـفور يكون مرتبـطا بالفيتــات ، ولكن بكـتريا القولــون تقــوم بتحــريره بواســطة إنزيــم الفايتــيز .
٣) نقص البوتاسيوم يؤدى لضمور العضلات والنقص يظهر عنــد زيــادة استهلاك الحبوب لمدة طويلة أو البرسيم الحجازي.
٤) الاحتياجات من الكلور والصوديوم يغطيها إضافة ٠,٥% من ملح الطعام .
٥) نقص الماغنسيوم يؤدى لتلبك الفراء وتساقط الشعر ٠
٦) الحديد يكون مخزن بوفرة في الكبد للأرانب المولودة٠
٧) نقص النحاس يؤدى لامتصاص الأجنة وتأثر الجهاز العصبي والحركي
٨) نقص الزنك يؤدى لاستبدال اللون الأسود للفراء بالون الرمــادي مثـل نقص النحاس ، وأيضا انخفاض الخصوبة في الذكر والأنثى
٩) المنجنيز يكون امتصاصه منخفض واضافتة ضرورية لتجنـب تشـوه العظام

١٠) اليود يظهر نقصة فقط في حالة فقر التربة فيه ، والزيادة منـــة تسبب نفوق ٠

١١) السيلنيوم والمولبدنيوم وكذلك الكوبالت لم يلاحظ لهم نقص مـــن الناحية العملية.

احتياجـات الأرانـب خـلال مراحـل الإنتـاج المختلفة من العناصـر المعدنيـة :

العنصر	النمو	الحافظه	الحمل	الرضاعه
الكالسيوم %	٠,٤	-	٠,٤٥	٠,٧٥
الفوسفور %	٠,٢٢	-	٠,٣٧	٠,٥
الماغنسيوم ملجم	٣٠٠-٤٠٠	٣٠٠-٤٠٠	٣٠٠-٤٠٠	٣٠٠-٤٠٠
البوتاسيوم %	٠,٦	٠,٦	٠,٦	٠,٦
الصوديوم %	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٢
كلور %	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣
النحاس ملجم	٣	٣	٣	٣
اليود ملجم	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٢
الحديد جزء/مليون	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠
المنجنيز	٨,٥	٢,٥	٢,٥	٢,٥
الزنك/ مليون	٥٠	٥٠	٧٠	٧٠

الفيتامينـات:

تحتـــاج إليهـــا الأرانـــب بكميـــات صغـــيرة جـــدا ، وذلك للنمـــو الطبيعى ولعمليات التمثيـــل الحيوية داخـــل الجســـم ، ومـــن ثـــم لابـــد أن تحتوى علائقها على الكميات المناســـبة من فيتامـــين (أ) ، وفيتامـــين (د) ، ومجموعـــة فيتامينـــات (ب) المركبـــة .

الفيتامينات التي تذوب في الدهون هـــى (أ ، د ، هــ ، ك) ، لهـــا علاقـــة بالتناســـل والخصـــوبة وبنـــاء الهيكل العظمـــى ، وهى تتأثـــر بكبـــس العلـــف وحرارة تحبيبـــه ، لـــذا تضـــاف هـــذه الفيتامينـــات فـــى المـــاء ، أو تقـــدم الأعـــلاف الخضراء (مثـــل البرســـيم)

الفيتامينات التي تذوب في المـــاء (مجموعة ب) ، يقـــوم بتكوينهـــا الأعـــور بواســـطة محتوياتـــه من البكـــتيريا ، وكـــذا ظاهـــرة الإجـــترار الكـــاذب .

ظاهـــره الاجـــترار الكـــاذب :

هي إعـــادة أكـــل الـــروث ، حيـــث من طبيعـــة الأرانـــب إعـــادة أكـــل الـــروث الطـــرى ، وتبـــدأ هـــذه العمليـــة فـــى الأمعـــاء الغليظـــة التـــى يتـــم فيها الهضـــم الميكـــروبى والتخمر الفعلـــى للمـــواد الغذائيـــة ، ويلاحـــظ فـــى هـــذا المكـــان وجـــود ســـوائل كثيـــفة مـــع وجـــود حـــركة إنقباضيـــة دائمـــة ، وفى نهايـــة عمليـــة الهضـــم تدفـــع بالمـــواد الغذائيـــة التـــى تـــم معاملتها بالكائنات الحيـــة الدقيقـــة على شـــكل كرات صغيرة لدفعها إلي القولون ثم المســـتقيم ثـــم تخـــرج من فتحـــة الشـــرج ، فيعيـــد الأرنب إلتهـــامها مـــرة أخـــرى لترجـــع ثانيـــة إلـــى الجهـــاز الهضمـــى لتصـــل إلـــى الأمعـــاء الدقيقـــة ، حيـــث يتـــم إمتصـــاص مـــا بهـــا مـــن مـــواد غذائيـــة كمـــا يتـــم إمتصاص مـــا بهـــا مـــن ســـوائل فـــى القولـــون وتدفـــع المـــواد البرازيـــة الصلبـــة على شـــكل أقـــراص وتخـــرج من فتحـــة الشـــرج .

إضافـــات أخـــرى :

تضاف بعض المواد الأخرى لعلائق الأرانب وذلك لدفع النمو أو تجنب حدوث بعض الأمراض فيضاف مضاد الكوكسديا لتجنب أخطار هذا المـــرض ، وبعض المضادات الحيوية لمقاومة بعض الأمراض والتي لا تضـــاف للقطعـــان السليمة. ويضاف المولاس لتحسين الاستساغة و أحيانا يضاف الدهن و مضادات الأكسدة

المكونات	نموذج علائق النمو			نموذج علائق التسمين			نموذج علائق حوامل و مرضعات		
	١	٢	٣	١	٢	٣	١	٢	٣
ذرة صفراء	-	-	-	-	-	٢٠	-	-	٢٥
دريس برسيم	٣٠	٣٦	٣٠	٣٤	٣٢	٣١	٣٠	٣٠	٣٠

شعير	٢٧	١٥	٣٠	٢٠	٢٤	-	١٩	٢٤,٥	-
رده	٣٠	٣٤	٢٥	٢٨	٢٦	٢٠	٣٢	٢٥,٥	٢٥
كسب صويا ٤٤ %	٨	١٠	١٠	١٣	٩	١٤	١٤	١١	١٥
كسب كتان	-	-	-	-	-	-	-	-	-
كسب بذرة قطن	-	-	-	-	٤	١٠	-	٤	-
رجيع كون	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مولاس	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
حجر جيري	١	١	١	١	١	١	١	١	١
ملح طعام	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤
أملاح و فيتامينات	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
مضادات كوكسيديا	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١
نسبة البروتين	١٦	١٦	١٦	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٣	١٨	١٨,٢	١٨,٢%

النظام الغذائي : (مسحوق ناعم – مصنع) (محدود – مفتوح)

تركيب اللبن :

بروتين من ١٠ الى ١٥% (متوسط ١٠,٨%) .

دهن من ١٠ الى ٢٠ % (متوسط ١٦,٧%) .

مادة جافة ٢٩% .

لاكتوز ١,٨ الى ٢,١% .

كالسيوم ٠,٦٤% .

فوسفور ٠,٤٤% .

كل ١ جم نمو ، يأتي من (٢,٥ جم لبن) .

كمية اللبن المنتج للأم (٣٠٠ جم) ، في اليوم (٢ – ٣) تزيد تدريجيا ، لتصل الى (٥٠٠ جم) ، عند اليوم (٢١) بعد الولادة ، (قمة منحنى اللبن) ومدة الرضاعة اليومية (٢ – ٣) دقيقة .

الشروط الواجب توافرها عند عمل العليقة :

لا تفى بالإحتياجات الخاصة فقط ، (من طاقة وبروتين وألياف ورماد) ، بل :

- الإستساغة .
- الخواص التصنيعية .
- الخلو من المواد الضارة والسامة .

* عــدم التغيــير المســتمر فــى نوعيــة العليقــة المســتخدمة من حيــث المصــادر وبالتــالى المكونــات .

إيــــواء وإســــكان الأرانــــب .

الهدف الرئيسى من إيواء الأرانب هو توفير ظروف بيئية ملائمة داخل المسكن خلال فصول السنة المختلفة للحصول على أعلى مستوى من الإنتاج .

فى المناطق ذات الجو المعتدل لا تحتاج فيها قطعان الأرانب إلى مساكن ذات طابع خاص أو معقد بالمقارنة بمساكن الأرانب فى المناطق ذات درجــات الحرارة المرتفعة جدا أو المنخفضة جدا فى المناطق الحارة أو البــاردة تربــى الأرنب فى مبانى مقفلة اوشبه مقفلة حتى تنتج طوال السنة إما فى أوربا علــى سبيل المثال فان الأرانب تربى فى أقفاص خارج المبانى ويوقف التلقيح فترة من الوقت يجب عند تصميم مسكن الأرانب أن تتلاءم مع الظروف المناخية للمنطقة بحيث يمكن السيطرة عليها بما يناسب أغراض التربية

الشــروط العامــة لوضــع تصميــم مســكن الأرانــب :

أولا : الموقـــــع :

يجب توافر مصدر من مصادر الطاقة ومصدر للمياه وامكانيــة إقامــة شبكة صرف صحي فضلا عن قرب الموقع من أماكن تسويق المنتجات بحيــث تقلل من تكاليف النقل .

ثانيــا : طبيــعة الأرض :

يراعي في الأرض التي يتم اختيارها لإنشاء المزرعة أن تكون سهلة الصرف وتكون تكلفة هذه الأرض منخفضة وتتميز بعدم ارتفاع منسوب المياه للوقاية من إنتشار الأمراض .

ثالثــا : المســـاحة :

تحدد مساحة المزرعة طبقا لغرض الإنتاج وذلك وفقا للمساحة التي تخص الام ونتاجها والذكور اللازمة لعملية التلقيح بمعدل ٢ متر لكل أم مع نتاجها .

رابعا : ملاءمة تصميم المسكن :

تراعي مواصفات البطاريات والمعدات المستخدمة في العملية الإنتاجية علي أن يؤخذ في الاعتبار سهولة الخدمة داخل المسكن والنظافة وإزالة المخلفات خارج العنبر خاصة أن رعاية الأرانب فردية لكل حيوان وتجري علية عمليات عديدة كالتلقيح والجس والفطام والعلاج .

النقاط الأساسية المتعلقة بمساكن الأرانب :

يجب أن يتلاءم المسكن مع الظروف المناخية لموقع المزرعة ليتم السيطرة عليها للحصول علي اعلي مستوي إنتاجي لذلك يجب أن يعالج المسكن ثلاث نقاط :

١) النواحي الحيوية للأرانب في اعمارها المختلفة .
٢) الناحية الهندسية للمسكن .
٣) التكلفة الاقتصادية

أولا : النواحي الحيوية للأرانب :

عند وضع تصميم لمساكن الأرانب يجب معرفة التفاعلات الحيوية والفسيولوجية للأرانب نتيجة لما يحيط من ظروف الحرارة والرطوبة ودراسة هذه النواحي تساعد في التصميم المناسب لعملية الإنتاج ، وأهم هذه العوامل الحيوية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار :

أ) درجة الحرارة :

تتأثر درجة حرارة جسم الأرنب بدرجة حرارة البيئة المحيطة وتعتبر درجة الحرارة من اكثر العوامل البيئية تأثيرا علي عدد من الصفات الفسيولوجية والإنتاجية في الأرانب ، وللأرانب مدي من درجة حرارة البيئة المحيطة يتراوح ما بين (٢١ ° ــ ٢٧ °) ، لذلك عند انخفاض أو إرتفاع درجة الحرارة عن هذا المدى ، يحدث للأرانب عدد من العمليات السلوكية والطبيعية والفسيولوجية للتغلب علي التغير الحادث فى درجة الحرارة المحيطة ، للحفاظ علي درجة حرارته ثابتة فى المدى (٣٨,٣ ــ ٣٩

) ، وتلجـأ الأرانب إلى ثــلاث طــرق تنظــم بهــا عمليــة الإتــزان ، مــا بيــن فقــد وإكتســاب الحرارة ، وذلــك بواســطة :

١) وضـع الجسـم عمـوما :

ومثال ذلك عند انخفاض درجة الحرارة إلى ١٠ م فأن الأرنب يــنكمش ليقلل مسطح الجسم وبالتالي يقلل فقد الحرارة إما عند زيادة درجة الحرارة إلــى ٢٥-٣٠ م فان الأرنب يتمدد ليزيد من مسطح الجسم ليفقــد اكبــر كميــة مــن الحرارة خلال الحمل والتوصيل .

٢) معـدل التنفـس :

وذلك بزيادة معــدل التنفــس من خــلال الممرات التنفسية العليا عنــد ارتفاع درجة الحرارة لزيادة فقد الطاقة أو بتقليله عند انخفاض درجة الحرارة .

٣) درجـة حـرارة الأطـراف :

وذلك من خلال الفقد الحراري عن طريق الارجل وصيوان الاذن .

ب) التهويـة :

يجب أن تكون المزرعة جيدة التهوية ، لتفريــغ الغــازات الضـــارة مثــل ثانــى أكســيد الكربــون الناتــج عن عمليـــة التنفـــس ، بجانـــب الغـــازات الناتجة من تخمر مخلفات الأرانب مثــل الأمونيـــا ، وكبريتيـــد الهيدروجــين ، وغـــاز الميثـــان ، حيث تعتبـــر الأرانـــب حســـاسة جـــدا للتغــيرات التــى تحــدث فــى الهــواء مثــل زيــادة نســـبة الغـــازات ، وإرتفـــاع الرطـــوبة النســبية .

التهــوية ضرورية للتخلص من الأمونيــا ، لأن إرتفاعها مــا بــين (٢٠ ــ ٣٠) جزء فــى المليــون يضــعف الممـــرات التنفســـية العليـــا ويــؤدى إلـــى حــدوث زكــام ، والــذى قـــد يتطـــور مــع إســـتمرار الظروف الســيئة ويصـــل إلـــى تســمم دمــوى .

ج) الإضـاءة :

تحتاج الأرانب من (١٢ ــ ١٦) ساعة إضاءة يوميا ، لإستمرار العمليات البيولوجية المختلفة وتكون هذه الإضاءة خافتة ، ويراعى عدم تعرض الأرانب لأشعة الشمس المباشرة .

ثانيا : الناحية الهندسية للمسكن :

عند تصميم مسكن للأرانب يراعى بوجه عام الشروط الموضوعة لتحقيق الغرض من المبنى :

١) ملائمة التصميم للحصول علي الظروف البيئية المناسبة طوال فصول السنة .
٢) إمكانية التغلب علي الظروف الجوية الطبيعية .
٣) سهولة أجراء عمليات الخدمة المختلفة داخل المسكن .
٤) الحماية من الحيوانات المفترسة اللصوص والحشرات .
٥) الأخذ في الاعتبار العزل الحراري لمكونات المبني والمواد العازلة المتوفرة بالمنطقة لتجنب مشاكل التهوية وارتفاع درجة الحرارة داخل المسكن وذلك للحفاظ علي جو مناسب داخل المسكن .

يشترط أن يتوافر في المواد العازلة الآتي :

١- القابلية العالية للعزل .
٢- سهولة التركيب والاستعمال .
٣- رخص الثمن .
٤- عدم القابلية للاحتراق .
٥- مقاومة الرطوبة .
٦- مقاومة القوارض .

ثالثا : النواحي الإقتصادية :

الهدف الرئيسي من المسكن هو توفير الظروف البيئية المناسبة للحصول علي أقصى إنتاج لذا يراعي أن تكون التكاليف اقل ما يمكن مع استخدام مواد البناء المتاحة في المنطقة .

معـــدات مـــزارع الأرانــــب :

تتصل معدات الأرانب مباشرة بالأرانب أو بخلفاتها لـــذا فانـــه تتلـــوث بالميكروبات والفيروسات والفطريات لذا لابد من تصميم المعـــدات والأقفـــاص بطريقة يسهل تنظيفها وتطهيرها وكذلك تكون سهلة الفك والتركيـــب بحيـــث لا تصبح مصدر للعدوي ويفضل اختيار المعدات السهلة البسيطة الغير قابلة للتلوث وتشمل وحدات التربية :-

١) أقفـــاص معدنيـــة .
٢) بطاريـــات خشـــبية .
٣) بطاريـــات أرضيـــة .

أولا : الأقفـــاص المعدنيـــة :

يوجد أربعة أنـــواع وأنظمـــة من الأقفـــاص .

١) أقفـــاص مســـطحة :

أقفاص معدنية توضع بشكل مستوي علي ارتفاع ١ م من ســـطح الأرض علـــي أرجل معدنية أو معلقة وتفتح لاعلي ويوصي بها في حالات الرعاية والتسمين .

المميزات :

١) سهولة الفك والتركيب .
٢) سهولة مراقبة الحيوانات وتنظيفها
٣) ذات عمر افتراضي طويل
٤) لا تحتاج نظام تهوية
٥) مريح للأرانب وللمربي

العيوب :

إنخفاض كثافة الأرانب في المتر المربع مما يزيد تكاليف الإيواء .

٢) أقفـــاص كاليفورنيـــا :

ترتب الأقفاص في مستويين أحدهما أعلـى مـن الآخـر ، ولكـن ليسـت فـوق بعـض ، وتفتـح الأقفـاص فـى المسـتوى الأعلـى مـن الأمـام ، والأقفـاص التـى فـى المسـتوى المنخفـض لأعـلى .

المميزات :

نفس مميزات النظام السابق بالإضافة الي زيادة الكثافة العددية للحيوانات

العيوب :

١) إرتفاع الوحدات العلوية مما يصعب معه عملية الرعاية والملاحظة .

٢) إرتفـاع التكاليـف .

٣) أقفـاص ذات شـرائح مائلـة :

توضع الأقفاص فوق بعضها واسفل كل قفص شريحة معدنيـة تغطـي أرضية القفص بميل واضح نحو الأرض لجمع المخلفات وحماية الأرانب التـي بأسفلها

المميزات :

١) الكثافة العالية في المتر المربع .

٢) إنخفـاض التكلفـة عن النظـام المسـطح .

العيوب :

١) تتطلب الكثافة العالية من الحيوانات عناية فائقة بعملية الرعاية والتهوية .

٢) صعوبة تداول الحيوانات .

٣) لا تسقط المخلفات بصورة مناسبة لذا يلزم كشطها من علي السطح بالكشط أو بالماء

٤) أقفـاص مكثفـة :

نفس الوحدات السابقة إلا أن الشريحة المعدة لجمع المخلفات تكون أفقية وغير مائلة وتفتح من الأمام .

المميزات :

إرتفاع الكثافة مما يقلل من تكلفة العنبر .

العيوب :

١) الكثافة العالية .

٢) صعوبة الملاحظة و الإمساك بالحيوان خاصة الأدوار السفلية .

٣) توزيع الإضاءة غير المنتظمة .

ثانيا : بطاريات خشبية :

تصنع من السلك والخشب وتستخدم غالبا للتربية خارج المسكن وقد توضع علي حوائط منخفضة أو أرجل بارتفاع ١ متر وقد تكون معلقة و أبعادها ١٠٠×٥٠×٥٠ سم وتكون أرضيتها مائلة للخارج لسهولة التنظيف وعدم تراكم المخلفات عليها ويجب تغطية هذه الوحدات للحماية من الأمطار وأشعة الشمس والجانب الرابع هو الأمامي من السلك لسهولة الملاحظة والتهوية ويمكن ان يدخل في تصنيعها الخامات المحلية المتاحة

ثالثا : بطاريات أرضية :

بتم بناءها علي سطح الأرض وتكون مقسمة لجزأين أمامي يستخدم كملعب وخلفي للمبيت والولادة وهي غير منتشرة بكثرة لصعوبة تنظيفها وتطهيرها

ملحقات وحدات التربية :

المساقي :

يلزم إمداد كل قفص بمياه الشرب النظيفة واستخدام أواني أو علب يؤدي لتلوث المياه بالمخلفات ويمكن تعديل هذا النظام بتثبيت زجاجة مقلوبة علي طبق صغير ويكون حجم الزجاجة كبير نسبيا ليكفي لفترة طويلة .

والأسلوب الشائع هو نظام شرب اتوماتيكى من خلال خزان مياه سعة ٥-١٠ لتر تخرج منه أنبوبة تمر داخل الأقفاص بارتفاع مناسب وبكل قفص حلمة بضغط الحيوان عليها ينساب الماء وذلك تحت ضغط منخفض ٥٠-١٥٠ سم أعلى القفص ويستخدم هذا الخزان لإضافة الأدوية والعلاجات .

المعالف :

تثبت المعالف فى الأقفاص وتكون سهلة التنظيف وذات حجم وعمق مناسب وتسمح بإضافة العلف من الخارج لكونها مرتفعة عن مستوى الأرانب

حامل الأعلاف الخشنة :

يوضع داخل اوخارج الوحدات ويوضع عليها البرسيم أو الدريس أو اى اعلاف خشنة ويسمح للأعمار الكبيرة بتناولها فقط

عش الولادة :

من أهم العناصر بوحدات التربية حيث يؤثر مباشرة فى حيوية النتاج فى فترة ما قبل الفطام وترجع أهميتة إلى توفير ظروف بيئية مناسبة للنتاج ويجب ان تتميز بالاتى :

١) السماح للنتاج بالرضاعة بسهولة وراحة .
٢) الحفاظ على درجة حرارة من ٣٠ – ٣٥ °م .
٣) توفير بيئة نظيفة وجافة للأرانب .
٤) عدم ترك الصغار للعش قبل عمر معين .
٥) مراقبة النتاج وإزالة النافق .
٦) مريح بالنسبة للام .
٧) حماية النتاج من بول الام

تبلغ أبعاد عش الولادة (٢٥× ٢٥ × ٥٠ سم) ، ويصنع من مادة سهلة التنظيف ومقاومة للرطوبة وبه فتحة تسمح بدخول الام للنتاج وقد يوضع داخل الوحدة أو خارجها .

تنظيف وصيانة وحدات الأرانب :

للحفاظ على وحدات التربية أيا كان نوعها ، لابد من عمل الآتى :

١) تنظيف وتطهير الوحدات بصورة منتظمة ودورية .
٢) التطهير الجيد بعد الولادة .
٣) إصلاح الأجزاء التالفة أول بأول .
٤) ملاحظة الأجزاء الحادة و إصلاحها

رعاية إناث الأرانب خلال موسم الإنتاج .

مقدمة :

تعتبر الرعاية الجيدة للإناث هو الأساس للنجاح في تربية الأرانب فمكان التربية الملائم والبطاريات الجيدة ونوعية القطيع ذات الصفات الجيدة والعليقة المتزنة المستخدمة ليس لها تأثير في التغلب علي التأثيرات الضارة الناتجة من سوء الرعاية. ومن المعروف أن انتاج الارانب في الاماكن المفتوحة لا يكون طوال العام نتيجة لتغيير الظروف البيئية حيث يتوقف الانتاج خلال موسم الصيف لارتفاع درجة الحرارة.

بعض العوامل البيئية التي تؤثر علي الاداء الانتاجي للارانب :

أولا : درجة الحرارة :

تعتبر الحرارة من أهم العوامل البيئية التي تؤثر علي نمو وإنتاج الارانب. فهي من الحيوانات الحساسة جدا لارتفاع درجة الحرارة حيث انها لاتسطيع بسهولة التخلص من حرارة الجسم عند أرتفاع حرارة البيئة فبالتالي تقوم ببعض السلوك المختلف للتخلص من الحرارة مثل زيادة احمرار الأذن مع استطالتها وانتصابها – امتداد جسمها – النهجان – وغيرها من السلوك الغذائي والانتاجي منها تقليل معدل استهلاك الغذاء وزيادة شرب الماء وخمول الحيوان وخفض جميع العمليات الحيوية له، وتختلف الارانب عن بعضها في قدرتها علي تحمل العبء الحراري وتعتبر درجة الحرارة المثلي لانتاج الارانب (١٨-٢١ °م) فاذا زادت درجة حرارة البيئة يجب تنظيم الحرارة لحفظ حرارة جسم الحيوان أما اذا انخفضت حرارة البيئة قليلا فالارانب الكبيرة لها قدرة علي تحمل الانخفاض القليل للحرارة حيث انها تزيد من معدل تناولها للعليقة ، وتتكمش لتقلل الفقد الحراري من جسمها. أما بالنسبة للخلفات لاتتحمل الحراة المرتفعة أو المنخفضة فبالتالي تزيد نسبة النفوق.

ثانيا : الرطوبة :

تعتبر زيادة الرطوبة من العوامل التي تؤثر علي انتاج الارانب خصوصا اذا ارتفعت الحرارة لان زيادة الرطوبة وارتفاع الحرارة تمثل عبء حراري علي الحيوان وقد تصل إلي الاحتباس الحراري ومنها إلي النفوق٠

ثالثـا : الضــــوء :

يجب الاحتفاظ بعدد ساعات الاضاءة الطبيعية للارانب (١٦ ساعة ضوء ، ٨ ساعات ظلام) لقيام الارانب بعملياتها الحيوية اليومية مثل ظاهرة الاجترار الكاذب، وقد يضاف اضاءة خافضة لمعرفة مكان العليقة والماء ورعاية الخلفة٠

سـن التناسـل :

تتفاوت الأرانب عن بعضها في سرعة النمو ولذلك يجب مراعاة النمو والعمر عند تحديد الوقت المناسب للتناسل فمثلا النيوزيلندى الأبيض يصل للبلوغ عند عمر (٥ ــ ٦) شهور أو عند وزن (٢٥٠٠ ــ ٣٠٠٠جم) .

ويمكن التأكد من استعداد الإناث للتلقيح وذلك عن طريق لون فتحة الفرج حيث أنه يكون مائلا للإحمرار ومبتلا ومتورما ، وتكون نسبة الإخصاب في هذا الوقت حوالى (٨٠-٩٠ %) .

عمر وعدد الذكور المستخدم :

يجب أن يكون عمر الذكر المستخدم عند التلقيح (٦ ــ ٧) شهور أو عند وزن (٣٠٠٠ ــ ٣٥٠٠ جم) ، وتعتبر النسبة (٤ ــ ٥) أنثى لكل ذكر هى الأفضل لضمان التلقيحة المخصبة عند توافر الرعاية والتغذية المناسبة .

التلقيـح :

يحدد المربى عملية التناسل ، حيث لايحدث تبويض للإناث الا بالجماع فيتم الإمساك بالأنثى بعناية ، فيقبض علي ثنية الجلد فوق الكتف بإحدى اليدين ، ووضع اليد الأخرى أسفل الردف ، ثم تنقل إلى بطارية الذكر ، (قبل تقديم العلف له) ،

حتي يحدث التلقيح وإذا رفضت الانثي الذكر فإما أن يتم مسكها حتي يتم التلقيح أو توضع لذكر آخر ثم بعدها تعاد الانثي إلى مكانها، ولضمان حدوث تلقيحه مخصبة يتم تلقيح الانثي مرتين من نفس الذكر .

تحديد الحمل :

بعـد مـرور (١٠ ــ ١٤) يومـا ، وبمتوسـط عنـد اليـوم الثـانى عشـر ، من التلقيح توضع الانثي في وضع مريح ويتم مسك الأذنين وجزء من الجلد فوق الكتف باليد اليسري وتوضع اليد اليمني تحت الجسم من اسفل إلى اعلي ويجس الرحم بالإبهام والسبابة مع مراعاة عدم الضغط حتي لا يحدث إجهاض للام هذا بالنسبة للمبتدئين في عملية الجس ثم تقل تلك الفترة حتي يمكن الجس بعد مرور ١٠ أيام فقط ، ويراعي ان تقدم للأم الحـامل العليقـة المتزنـة حتـى الشـبع .

إذا كانت الام فارغة يتم علي الفور إعادة تلقيحها مرة أخري ويعاد جسها بعد نفس الفترة السابقة من التلقيح الجديد،

الحمل الكـاذب :

قـد تحـدث عمليـة التبويض لـلأم دون إخصـاب مثـلا نتيجـة لعقـم الذكـر وتسـتمر هـذه الحـالة لمـدة (١٧ ــ ١٨ يومـا) ، وقد ترفض الام قبول الذكر خلال هذه الفترة ، وقد تظهر علي الام أعراض الحمل مثل زيادة حجم البطن نتيجة لزيادة حجم الرحم وأيضا تظهر عليها أعراض الولادة الكاذبة حيث انها تبدأ في تجهيز العش الخاص بالولادة (نتف شعر من جسمها) وكذلك يمكن ان تفرز كمية من اللبن فتترك حتي نهاية الحمل الكاذب ويعاد تلقيحها مرة أخرى وفي هذا الوقت تقبل الذكر،

الإجهـاض :

قد تلد الام قبل ميعاد ولادتها كنتيجة لموت الأجنة داخل رحم الام أو تلد صغار ضعاف يحدث نفوق لمعظمهم ووجد أن سبب الإجهاض قد يكون نتيجة للأسباب التالية :- إزعاج الام أثناء ولادتها - أصابتها بإحدى الأمراض -

ارتفاع الحرارة الزائد – تغير في التغذية – وجود بعض الانعزالات الوراثية ، ويمكن تقليل حدوث الإجهاض بزيادة رعاية الأرانب وعلاجها أثناء الحمل وعدم إزعاجها أثناء الولادة وتغذيتها علي عليقه متزنة حتي الشبع ، وإذا تكررت عملية الإجهاض من الام يتم استبعادها من القطيع٠

الــــولادة :

يتم وضع بيت الولادة نظيفا جافا فيه فرشة من قش الأرز أو نشارة الخشب أو من أي مادة أخري قادرة علي امتصاص الرطوبة والبلل بعد حوالي ٢٧–٢٨ يوم من التلقيحة المخصبة حتي تعطي فرصة للأم من ان تجهز بيت الولادة بنفسها فتقوم بنزع شعر جسمها من مناطق مختلفة وتخلطه بالفرشة الموضوعة لتكمل بذلك بناء العش ويتم الكشف علي بيت الولادة يوميا لضمان نظافته٠

قبـــل الـــولادة بحـــوالي يومـــين يقـــل تنـــاول الأم للعليقـــة ، وقـــد تمتنـــع عن الطعـــام ، وعنـــد الولادة (فى اليـــوم ٣٠ ـــ ٣١ من الحمل) ، يجب أن يكون المكان هادئ ويراعي عدم إزعاج الام حتي تتم الولادة ويكون المواليد في حالة طبيعية (بدون شعر مقفلة العين) وعقب الولادة تلعق الام المولود وتنظفه وبعد الانتهاء من الولادة تنزع الام كمية من الشعر وتغطي به الصغار ، وإذا كانت كمية الشعر قليلة فأما تنزع كمية من الشعر من نفس الام أو يوضع شعر من أم أخرى، أحيانا تتم الولادة ليلا أو في الصباح الباكر ٠ ويجب ان يتم تنظيف العش ومراعاة الام والخلفة بعد الولادة مباشرة (فيتم فحص الخلفة واستبعاد الميت أو المشوه منها وكذلك فحص الام خارجيا وخصوصا منطقة الضرع للتأكد من إفراز اللبن وكذلك عدم وجود التهابات بالضرع أو الحلمات)٠ وقد تلد الام علي القفص وليس في عش الولادة لعدم خبرتها فيجب أن يأخذها المربي ويضع الخلفة في عش الولادة ويحميها من البرد بتغطيتها بكمية وافرة من الشعر ، وفي هذه الحالة يلاحظ الخلفة باستمرار لضمان رضاعتها من الام٠

إذا لم تتم الولادة خلال (٣٢ ـ ٣٣ يوما) من التلقيح ، يتم حقن الأم بهرمون الأوكسيتوسين لتسهيل عملية الولادة .

وتراعي ان يتم العناية بالام حيث يوفر لها العليقة المركزة حتي الشبع (حيث يزداد تناول الام للعليقة) والماء النظيف باستمرار ٠

يتم ملاحظة الام ورعايتها للصغار حيث أنها تقوم برعايتهم عادة مرة واحدة يوميا في الصباح الباكر ، ويتم رعاية وملاحظة المواليد يوميا حيث تفحص الصغار للتأكد من امتلاء معدتهم بلبن الام وإذا لم تغذي الام صغارها أو لم تفرز لبن يكفيهم أو رفضت الرضاعة فاما يتم مسك الام لتدريبها علي الرضاعة أو تحميل الصغار علي أم أخرى اكثر إدرارا للبن، وتستبعد هذه الام عند تكرار هذه الظاهرة، كما تستبعد المواليد النافقة حيث تترتفع نسبة النفوق خلال الفترة من الولادة للفطام (حوالي ١٥-٢٠%)٠ ويعاد تلقيح الام (حسب حالتها الصحية وكذلك حسب عدد الخلفة المولودة) أما في نفس يوم الولادة أو خلال ١٠ أيام من الولادة٠

الافتراس :

تفترس الأم جزء من بعض خلفتها بعد الولادة مباشرة أو خلال بضعة أيام من الولادة ، وقد يحدث ذلك نتيجة عصبية الأم عصبية ، لا تهدأ أو نتيجة لأحد من الأسباب الآتية :

١) حدوث آلام عند الولادة أو حدوث عسر للولادة
٢) أثناء التهام آلام للمشيمة بعد الولادة مع عدم وجود نظافة بعش الولادة
٣) إزعاج الام أثناء ولادتها أو فحص عش الولادة بعد الولادة مباشرة
٤) وجود تأثيرات مختلفة مثل ارتفاع الحرارة – سوء التغذية – سوء الرعاية

ولتقليل نسبة الافتراس للام يجب البحث عن سبب الافتراس ومحاولة توفير الرعاية الكافية للام أثناء الحمل والولادة، وإذا تكرر ذلك من نفس الام يتم استبعادها من القطيع٠

التبـــــني :

إذا وضعت الام عددا كبيرا من الخلفة أو إذا نفقت الام بعد الولادة أو مرضت الام (مثلا بالتهاب الضرع بعد الولادة) أو إذا هجرت الام خلفتها ورفضت الرضاعة فيتم نقل بعض الخلفة للام ذات عدد صغير من الخلفة مع الغلق عليها حتي تأخذ الخلفة المنقولة نفس رائحة خلفتها مع مراعاة :

١- وضع عدد خلفة من ٣-٤ للام للتبني حسب عدد خلفتها

٢- فرق العمر بين الخلفات لا يزيد عن ٤٨ ساعة

٣- يتم التتبي خلال ٢ أيام من الولادة

الرضـــــــاعة :

عملية الرضاعة قد تساعد في عملية الولادة حيث تقوم بإرضاع المولود بعد ولادته مباشرة وبالتالي يسهل عملية ولادة المولود الذي يليه ، وتتم الرضاعة الطبيعية للصغار حوالي لمدة ٣٠-٣٥ يوم وقد تنخفض المدة حسب حالة الام (قرب ميعاد الولادة مثلا) فبالتالي تقل مدة الرضاعة لحوالي ١٠ أيام ، وإذا كانت الام حامل وترضع فيجب رعايتها جيدا وتغذيتها علي عليقه متزنة مرتفعة نسبة البروتين. وتقوم الام برضاعة الصغار لمدة من ٣-٤ دقائق ليلا أو في الصباح الباكر. وتوجد عوامل عديدة تؤثر في عملية الرضاعة منها :

١) مرض الام نتيجة لسوء التغذية وسوء الرعاية أثناء الحمل وبالتالي تنمو الغدد اللبنية ببطء وتكون صغيرة وتقل قدرتها علي إنتاج اللبن .

٢) عدد الحلمات المنتجة للبن حيث تختلف السلالات فيما بينها في عدد الحلمات وتتراوح من ٦-١٠ حلمات .

٣) زيادة عدد الخلفة المولودة فإذا كان العدد كبير وكمية اللبن قليلة قد تهلك بعض الخلفة وتموت .

٤) ترتيب البطن فالبطن الأولي يكون إنتاج اللبن اقل من الثانية وفي الثالثة يكون الإنتاج في قمته .

٥) الظروف البيئية مثل ارتفاع الحرارة .

الفطـــــــــــام :

تبدأ الصغار في تناول العليقة مع الام عند عمر حوالي ١٨–٢٠ يوم ويقل معدل استهلاكها من لبن الام وعند عمر ٢٨–٣٠ يوم يزيد استهلاك الصغار للعليقة ويقل استهلاك لبن الام (فيصبح حوالي ٢٠% فقط) ، وعند عمر ٢٨–٣٥ يوم (حيث يصل الوزن إلى حوالي ٥٠٠جم تقريبا) يتم فطام الصغار ونقلهم إلى قفص آخر للتغذية حتي التسويق وعند الفطام يتم تحديد جنس الأرانب وترقيمها والاختيار الأفضل منهم كقطيع للتربية وقد تصاب بعض الصغار بصدمة الفطام تؤدي إلى حدوث الإسهال ، ويغلق مكان بيت الولادة ويتم تنظيفه وجفافه ووضعه في مكان نظيف لحين استخدامه مرة أخرى، ويتبع الآتي عند الفطام:

١) تفطم صغار نفس البطن مرة واحدة .
٢) لتقليل صدمة الفطام يوضع من ٦–٨ فطام في قفص واحد أو يتم ترك الصغار في قفص الام ونقل الام لقفص آخر .
٣) وضع نفس العمر من الفطام (ذو صحة جيدة) معا وفي نفس اليوم (لو هناك فرق في العمر يجب ألا يزيد عن أسبوع) .
٤) زيادة رعاية الأرانب المفطومة مع توفير العلف النظيف بكمية مناسبة والماء باستمرار
٥) مراعاة النظافة المستمرة لقفص الأرانب المفطومة٠
٦) الكشف باستمرار علي الأرانب المفطومة حيث يتم وضع المريض أو الضعيف في قفص آخر

التســــــــمين :

تتـم تغذيـة الأرانب المفطومة حتـى الشـبع علـى عليقـة متزنـة (حـوالى ١٠٠ ــ ١٣٠ جـم) يوميـا للأرنـب ، وهذا يعطي تقريبا زيادة في الوزن (١٥ ــ ٢٠ جـم) يوميـا ، (أى أن ٣ ــ ٣,٥ كجـم عليقـة تعطـى (١ كجـم) وزن حـى فـى السلالات القياسـية) .

تختلف نسبة النفوق خلال هذه الفترة حسب الرعاية والإهتمام صحيا بالقطيع ، ونجد أنه عند عمر (٧٠ ـ ٩٠ يوم) بعد الفطام يصل وزن الأرنب إلى حوالى (٢,٣ ـ ٢,٥ كجم) ، يمكن تسويقها أو بيعها مذبوحة ، وإذا ظلت الأرانب أكثر من ٣ شهور لابد من فصلها كل أرنب ذكر في قفص منفرد .

الإستبدال فى القطيع :

يتم كل عام تجديد بعض إناث القطيع :

(الكبيرة فى العمر ـ المريضة ـ الأمهات التي لها سلوك عدوانى وغيرها من الأمهات التى لا تعطى الإنتاج الكافى) ، عن طريق الإستبدال بإضافة عدد من الإناث الجيدة واستخدامها كأمهات مع دخول أمهات جديدة لتحسين في نوعية وصحة القطيع وحتي لا تنتشر الأمراض الوراثية.

سجلات القطيع :

سجلات القطيع لها أهمية عند إجراء الانتخاب للتربية أو للاستبعاد ، ولسهولة إجراء العمليات اليومية ورعاية الأرانب .

يوضع فى السجل ورقة لكل أم ، يوضح بها بعض البيانات الخاصة بالأم مثل :

رقم الأم ـ تاريخ ميلادها ـ تاريخ التلقيح ـ رقم الذكر ـ ميعاد الجس ـ تاريخ الولادة ـ عدد ووزن الخلفة عند الميلاد وكذلك عند الفطام ـ عدد المواليد النافقة ـ وعدد النافق حتي الفطام ـ تاريخ الفطام ـ وغيرها من البيانات الضرورية التي توضح كفاءة وصحة الام .

تضاف أيضا بطاقة لكل أم علي صندوقها من الخارج ، (لتوضح أهم العمليات الخاصة بهذه الأم) .

ويجب الاحتفاظ بالسجلات لتوفير المعلومات اللازمة للإنتاج والنسب لكل حيوان٠ ويجب عمل جدول للرعاية اليومية للقطيع يوضح به عمل اليوم ليسهل رعاية الأرانب كلها وأيضا يلزم تنظيف المعالف والمساقي يوميا وتطهيرها علي فترات (١٥-٢٠ يوم) ، وعموما تعتبر النظافة ونظافة العنبر كله من أهم العوامل التي تزيد من صحة الأرانب ٠

١) يتم تحديد الوقت المناسب للتناسل لاناث النيوزيلندي الابيض عند عمر ٥-٦ شهور.
٢) تعتبر النسبة ٤-٥ أنثي لكل ذكر هي الافضل .
٣) ينقل الذكر الي بطارية الانثي عند التلقيح .
٤) اذا حدث ازعاج للام اثناء الولادة قد يحدث لها اجهاض .
٥) لايمكن اضافة خلفة من ام نافقة لام اخري .
٦) متي تجري عملية التبني وكيف يمكن اجراءها ؟
٧) كيف تتم عملية الفطام ؟
٨) ماهي أهمية سجلات القطيع ؟

سجلات القطيع :

تشمل السجلات كل ما يتعلق بالأرانب من حيث التزاوج والنتاج والنواحي الإدارية والإقتصادية للمزرعة .

<table>
<tr><td colspan="8">سجل رقم ....   بطاقة البطارية رقم ....
رقم الاجواب ....   تاريخ الميلاد يوم / شهر / سنة
رقم الأب ....   رقم الأم ....</td></tr>
<tr><td rowspan="2">تاريخ التزاوج</td><td rowspan="2">رقم الذكر</td><td rowspan="2">تاريخ الولادة</td><td colspan="2">العدد عند الولادة</td><td colspan="2">العدد المفطوم</td><td rowspan="2">رقم الخلفة</td></tr>
<tr><td>حي</td><td>ميت</td><td>ذكر</td><td>أنثي</td></tr>
<tr><td>..../../...</td><td>.......</td><td>..../../..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>....</td></tr>
</table>

سجل رقم .... سـسجل تزاوج ذكـر

رقـــم الذكـــر ...... تاريخ الميـــلاد ..../......./.......

رقم الأب .... رقم الأم ....

رقم الأنثى	المكــان .	تاريخ التزاوج	نتيجة التزاوج				المفطـــوم.	
			المواليد .		النفوق .		العدد	الوزن
			حى	ميت	ذكر	أنثى	....	

سـسجل بطاقـة صحيـة .				
رقـــم الأرنب	التاريـــخ	التشـــخيص	العـــلاج	النتيجـــة

العـزل :

عنـــد إدخـــال صنف أرانب جديـــد إلــــى القطيـــع ، فينصـــح بعزلـــه لمــــدة أســـبوع على الأقـــل لتتـــأكد من ســـلامته قبـــل أن تضمـــه لقطيعـــك ، كمـــا يجـــب أن تلاحـــظ قطيعـــك بإســـتمرار وإســـتبعاد الأفـــراد المريضـــة فـــورا وعـــزلهافىمكـــانخـــاصحـــتىيتـــمعلاجهـــاوشـــــفائهاتمـــــاماقبـــــل إعـــادتهـــا .

فـــى أثنـــاء متابعتـــك يجـــب غســـل يديـــك جـــيدا فـــى كـــل مـــرة تتعـــامل معـــه وقبـــل التعـــامل مـــع غـــيره من أفـــراد القطيــــع ، كمــــا يجـــــب البحـــث عـــن ســـبب المرض أو مصـــــدر العـــــدوى وتطهـــــير مكـــــان الأفـــراد المريضـــة وتنظيفهـــا جـــيدا .

عنـــد حـــدوث حـــالات للنفـــوق فبـــادر بإرســـالها إلـــى المعمـــل البيطـــرى لتحـــديد نوع المرض .